Secrétariat d'Etat auprès du Ministère
de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de
l'Environnement
chargé de l'Eau et de l'Environnement

Département de l'Environnement

المملكة المغربية
Royaume du Maroc

كتابة الدولة لدى وزارة الطاقة والمعادن
و الماء والبيئة، المكلفة بالماء والبيئة

قطاع البيئة

**Programme d'Aménagement Côtier
du Rif central (PAC-Maroc)**

Diagnostic de la biodiversité marine du Rif central et orientations de gestion

PNUE

PAM

PROGRAMME D'ACTIONS PRIORITAIRES

CAR/ASP

Une partie de ce document a été élaborée sur la base des résultats et des recommandations émanant du diagnostic consolidé élaboré dans le cadre du PAC Maroc ainsi que sur la base des résultats des campagnes de prospection conduites par Saïd Benhissoune et Hoceïn Bazairi dans le cadre de cette activité et des informations recueillies auprès des institutions locales et de quelques usagers.

ANNEXE II:
Liste des espèces d'algues vertes recensées dans la zone côtière du Rif central

Espèces	Rép. Gén.	PNAH	MES	JEB	RHO
Acetabularia acetabulum	M	+	+	+	+
Blidingia marginata	A + M	+	+	+	+
Blidingia minima	A + M	+	+	+	
Bryopsidella neglecta	A + M	+	+	+	
Bryopsis adriatica	A + M	+	+	+	+
Bryopsis corymbosa	A + M	+	+		+
Bryopsis duplex	A + M	+	+		
Bryopsis hypnoides	A + M	+	+	+	
Bryopsis muscosa	A + M	+	+	+	
Bryopsis pennata	A + M	+	+	+	
Bryopsis plumosa	A + M	+	+	+	
Caulerpa prolifera	A + M	+	+		+
Chaetomorpha aerea	A + M	+	+	+	+
Chaetomorpha gracilis	A + M	+	+	+	
Chaetomorpha linum	A + M	+	+	+	
Chaetomorpha pachynema	A + M	+	+		
Cladophora albida	A + M	+	+	+	
Cladophora coelothrix	A + M	+	+		+
Cladophora dalmatica	A + M	+	+		
Cladophora echinus	A + M	+	+	+	
Cladophora lehmanniana	A + M	+	+	+	
Cladophora pellucida	A + M	+	+	+	
Cladophora prolifera	A + M	+	+	+	
Cladophora rupestris	A + M	+	+		
Cladophora sericea	A + M	+	+		
Cladophora vagabunda	A + M	+	+		+
Codium adhaerens	A + M	+	+		
Codium bursa	M	+	+	+	
Codium decorticatum	A + M	+	+	+	
Codium effusum	A + M	+	+		
Codium fragile	A + M	+	+	+	

Espèces	Rép. Gén.	PNAH	MES	JEB	RHO
Codium tomentosum	A + M	+	+		
Codium vermilara	A + M	+	+		+
Derbesia tenuissima	A + M	+	+	+	
Enteromorpha clathrata	A + M	+	+	+	
Enteromorpha compressa	A + M	+	+	+	
Enteromorpha flexuosa	A + M	+	+		
Enteromorpha intestinalis	A + M	+	+		+
Enteromorpha linza	A + M	+	+		
Enteromorpha multiramosa	A + M	+	+		
Enteromorpha muscoides	A + M	+	+	+	
Enteromorpha prolifera	A + M	+	+	+	
Entocladia viridis	A + M	+	+		+
Flabellia petiolata	A + M	+	+	+	
Halicystis parvula	A + M	+	+		
Halimeda tuna	M	+	+	+	
Phaeophila dendroides	A + M	+	+	+	
Phaeophila dendroides	A + M	+	+		
Pringsheimiella scutata	A + M	+	+		
Rhizoclonium tortuosum	A + M	+	+		
Ulothrix flacca	A + M	+			+
Ulothrix implexa	A + M	+	+	+	+
Ulothrix subflaccida	A + M	+	+	+	
Ulva rigida	A + M	+			+
Ulva fasciata	A + M	+	+	+	
Ulva lactuca	A + M	+	+		
Ulva olivascens	A + M	+	+		
Valonia macrophysa	A + M	+	+	+	
Valonia utricularis	M	+	+	+	

(Rép. Gén.) Répartition générale; (M) Méditerranée; (A) Atlantique; (PNAH) Parc National d'Al Hoceïma; (MES) Cala Iris-Mestassa; (JEB) Cirque de Jebha et alentours; (RHO) Côte de Rhomara.

ANNEXE III:
Liste des espèces d'algues brunes recensées dans la zone côtière du Rif central

Espèces	Rép. Gén.	PNAH	MES	JEB	RHO
Aglaozonia parvula	A + M	+	+		
Acinetospora crinita	A + M	+	+		
Asperococcus bullosus	A + M	+	+	+	+
Bachelotia antillarum	A + M	+	+	+	
Cladostephus spongiosus	A + M	+	+	+	
Colpomenia sinuosa	A + M	+	+	+	+
Cutleria adspersa	A + M	+	+	+	+
Cutleria multifida	A + M	+	+	+	
Cystoseira amentacea	A + M	+	+	+	
Cystoseira brachycarpa	A + M	+	+		
Cystoseira compressa	A + M	+	+	+	+
Cystoseira elegans	A + M	+	+	+	
Cystoseira humilis	A + M	+	+	+	+
Cystoseira mauritanica	A + M	+	+		
Cystoseira sauvageauana	A + M	+	+		
Cystoseira tamariscifolia	A + M	+	+	+	
Cystoseira usneoides	A + M	+	+		
Cystoseira zosteroides	A + M	+	+	+	
Dictyopteris polypodioides	A + M	+	+	+	
Dictyota dichotoma	A + M	+	+	+	+
Dictyota dichotoma	A + M	+	+		
Dictyota fasciola	A + M	+	+		
Dictyota linearis	A + M	+	+		
Dictyota spiralis	A + M	+	+		
Ectocarpus fasciculatus	A + M	+	+	+	+
Ectocarpus fasciculatus	A + M	+	+		

Espèces	Rép. Gén.	PNAH	MES	JEB	RHO
Ectocarpus siliculosus	M	+	+	+	+
Ectocarpus siliculosus	A + M	+	+		
Feldmannia battersiides	A + M	+	+	+	+
Halopteris filicina	A + M	+	+	+	+
Halopteris scoparia	A + M	+	+		
Hincksia ovata	A + M	+	+		
Laminaria ochroleuca	A + M	+	+		
Laminaria rodriguezii	A + M	+	+		
Padina pavonica	A + M	+	+	+	+
Petalonia fascia	A + M	+	+		
Phyllariopsis brevipes	A + M	+	+	+	
Phyllariopsis purpurascens	A + M	+	+		
Ralfsia verrucosa	A + M	+	+	+	+
Saccorhiza polyschides	M	+	+	+	+
Sargassum acinarium	A + M	+	+		
Sargassum hornschuchii	A + M	+	+		
Sargassum vulgare	A + M	+	+	+	+
Scytosiphon lomentaria	A + M	+	+	+	+
Sphacelaria brachygonia	A + M	+	+		+
Sphacelaria cirrosa	A + M	+	+		+
Sphacelaria fusca	A + M	+	+		
Sphacelaria rigidula	A + M	+	+		
Sphacelaria tribuloides	A + M	+	+		
Taonia atomaria	A + M	+	+	+	+
Zanardinia typus	A + M	+	+		+
Zonaria tournefortii	A + M	+	+		

(Rép. Gén.) Répartition générale; (M) Méditerranée; (A) Atlantique; (PNAH) Parc National d'Al Hoceïma; (MES) secteur entre Cala Iris et Mestassa; (JEB) Cirque de Jebha et alentours; (RHO) Côte de Rhomara.

ANNEXE IV:
Liste des espèces d'algues rouges recensées dans la zone côtière du Rif central

Espèces	Rép Gén.	PNAH	MES	JEB	RHO	Espèces	Rép. Gén.	PNAH	MES	JEB	RHO
Falkenbergia rufolanosa	A+M	+	+	+		*Grateloupia filicina*	A+M	+	+		+
Acrochaetium bonnemaisoniae	A+M	+	+			*Grateloupia lanceola*	A+M	+			+
Acrochaetium caespitosum	A+M	+	+			*Griffithsia opuntioides*	A+M	+	+	+	
Acrochaetium codii	A+M	+	+	+	+	*Gymnogongrus griffithsiae*	A+M	+	+	+	+
Acrochaetium corymbiferum	A+M	+	+			*Gymnothamnion elegans*	A+M	+	+	+	+
Acrochaetium daviesii	A+M	+	+	+		*Haliptilon virgatum*	A+M	+	+		
Acrochaetium microscopicum	A+M	+	+	+		*Halopithys incurva*	A+M	+	+		
Acrochaetium moniliforme	A+M	+	+		+	*Halurus flosculosus*	A+M	+	+	+	
Acrochaetium parvulum	A+M	+	+			*Halymenia floresia*	A+M	+	+		+
Acrochaetium savianum	A+M	+	+			*Herposiphonia secunda*	A+M	+	+		+
Acrochaetium trifilum	A+M	+	+			*Heterosiphonia plumosa*	A+M	+			+
Acrosorium venulosum	A+M	+	+		+	*Herposiphonia tenella*	A+M	+	+	+	
Aglaothamnion cordatum	A+M	+	+	+	+	*Heterosiphonia crispella*	A+M	+	+		
Aglaothamnion hookeri	A+M	+	+			*Hydrolithon farinosum*	A+M	+	+	+	
Aglaothamnion tenuissimum	A+M	+	+		+	*Hypnea musciformis*	A+M	+	+	+	+
Alsidium corallinum	A+M	+			+	*Hypnea spinella*	A+M	+	+		
Amphiroa beauvoisii	A+M	+	+	+		*Jania adhaerens*	A+M	+	+		
Amphiroa rigida	A+M	+	+			*Jania longifurca*	A+M	+	+		
Amphiroa rubra	M	+	+			*Jania rubens*	A+M	+	+		
Antithamnion amphigeneum	A+M	+	+			*Jania rubens*	A+M	+	+	+	+
Antithamnion cruciatum	A+M	+	+	+	+	*Jania rubens*	A+M	+		+	
Antithamnionella elegans	A+M	+	+	+		*Laurencia obtusa*	A+M	+	+	+	
Aphanocladia stichidiosa	A+M	+	+			*Lejolisia mediterranea*	A+M	+	+		
Apoglossum ruscifolium	A+M	+	+	+		*Liagora distenta*	M	+	+		
Asparagopsis armata	A+M	+	+	+	+	*Liagora viscida*	M	+	+	+	
Bangia atropurpurea	A+M	+	+	+	+	*Litholepis mediterranea*	A+M	+	+		
Boergeseniella fruticulosa	A+M	+	+			*Lithophyllum byssoides*	A+M	+	+	+	+
Boergeseniella thuyoides	A+M	+	+	+	+	*Lithophyllum dentatum*	A+M	+	+		
Bornetia secundiflora	A+M	+	+	+	+	*Lithophyllum incrustans*	A+M	+	+		
Botryocladia botryoides	A+M	+	+			*Lithophyllum stictaeformis*	A+M	+	+	+	
Callithamniella tingitana	A+M	+	+			*Lomentaria articulata*	A+M	+			+
Callithamnion corymbosum	A+M	+	+			*Lomentaria clavellosa*	A+M	+	+		
Callithamnion granulatum	A+M	+	+			*Lophosiphonia reptabunda*	A+M	+	+		
Callithamnion tetragonum	A+M	+	+	+		*Melobesia membranacea*	A+M	+	+		
Caulacanthus ustulatus	A+M	+	+	+	+	*Mesophyllum lichenoides*	A+M	+	+		+
Centroceras clavulatum	A+M	+	+			*Microcladia glandulosa*	A+M	+	+		
Ceramium ciliatum	A+M	+	+		+	*Nemalion helminthoides*	A+M	+	+	+	
Ceramium ciliatum	A+M	+	+			*Neogoniolithon brassica-florida*	A+M	+	+		
Ceramium circinatum	A+M	+	+			*Nitophyllum punctatum*	A+M	+	+	+	
Ceramium echionotum	A+M	+	+	+		*Osmundaria volubilis*	A+M	+	+		
Ceramium flaccidum	A+M	+	+	+		*Peyssonnelia atropurpurea*	M	+	+		
Ceramium giacconei	A+M	+	+	+		*Peyssonnelia bornetii*	M	+	+		
Ceramium rubrum	A+M	+	+	+		*Peyssonnelia coriacea*	M	+	+	+	
Ceramium secundatum	A+M	+	+			*Peyssonnelia dubyi*	M	+	+	+	
Ceramium siliquosum	A+M	+	+			*Peyssonnelia rubra*	M	+	+		+

Espèces	Rép Gén.	PNAH	MES	JEB	RHO	Espèces	Rép. Gén.	PNAH	MES	JEB	RHO
Ceramium tenerrimum	A+M	+	+			*Peyssonnelia squamaria*	M	+	+	+	+
Champia parvula	A+M	+	+	+		*Phyllophora crispa*	A+M	+	+	+	
Chondracanthus acicularis	A+M	+	+			*Phyllophora sicula*	A+M	+	+		
Chondria capillaris	A+M	+	+		+	*Plocamium cartilagineum*	A+M	+		+	+
Chondria coerulescens	A+M	+	+			*Pleonosporium borreri*	A+M	+	+		
Chondria dasyphylla	A+M	+	+	+		*Pleonosporium flexuosum*	A+M	+	+		
Chroodactylon ornatum	A+M	+		+		*Plocamium cartilagineum*	A+M	+	+		
Chondria mairei	A+M	+	+			*Pneophyllum fragile*	A+M	+	+		
Chondrophycus papillosus	A+M	+	+			*Polysiphonia dichotoma*	A+M	+	+		
Chroodactylon ornatum	A+M	+	+			*Polysiphonia elongata*	A+M	+	+	+	
Compsothamnion thuyoides	A+M	+	+			*Polysiphonia fucoides*	A+M	+	+	+	
Corallina elongata	A+M	+	+	+	+	*Porphyra leucosticta*	A+M	+			+
Corallina officinalis	A+M	+	+	+		*Polysiphonia sertularioides*	A+M	+	+		
Cottoniella filamentosa	A+M	+	+			*Porphyra umbilicalis*	A+M	+	+		
Crouania attenuata	M	+	+			*Pterocladiella capillacea*	A+M	+	+	+	
Cryptopleura ramosa	A+M	+	+		+	*Pterocladiella melanoidea*	A+M	+	+	+	+
Dasya rigidula	A+M	+	+	+	+	*Pterosiphonia complanata*	A+M	+	+		
Dasya ocellata	A+M	+	+			*Pterosiphonia parasitica*	A+M	+	+		
Dasya rigidula	A+M	+	+			*Pterothamnion crispum*	A+M	+	+		+
Drachiella minuta	A+M	+	+			*Pterothamnion plumula*	A+M	+	+		
Erythrotrichia carnea	A+M	+	+	+	+	*Ptilothamnion pluma*	A+M	+	+		+
Erythrotrichia reflexa	A+M	+	+			*Rissoella verruculosa*	A+M	+	+		
Fauchea repens	M	+	+			*Sahlingia subintegra*	A+M	+	+		
Gastroclonium clavatum	A+M	+	+	+		*Schottera nicaeënsis*	A+M	+	+		
Gastroclonium ovatum	A+M	+	+			*Scinaia furcellata*	A+M	+	+		
Gelidiella nigrescens	A+M	+	+			*Seirospora giraudyi*	A+M	+	+		
Gelidium corneum	A+M	+	+			*Spermothamnion flabellatum*	A+M	+	+		
Gelidium spathulatum	A+M	+			+	*Sphaerococcus coronopifolius*	A+M	+	+	+	
Gelidium crinale	A+M	+	+	+		*Spongites fruticulosus*	A+M	+	+	+	+
Gelidium pusillum	A+M	+	+			*Spyridia filamentosa*	A+M	+	+		
Gelidium spathulatum	A+M	+	+			*Stylonema alsidii*	A+M	+	+	+	
Gelidium spinosum	A+M	+	+			*Stylonema cornu-cervi*	A+M	+	+		
Gelidium spinosum	A+M	+	+			*Taenioma nanum*	A+M	+	+		+
Gigartina pistillata	A+M	+	+			*Titanoderma cystoseirae*	A+M	+	+		
Gracilaria armata	A+M	+	+			*Titanoderma pustulatum*	A+M	+	+	+	
Gracilaria bursa-pastoris	A+M	+	+	+	+	*Trailliella intricata*	A+M	+	+		
Gracilaria multipartita	A+M	+	+	+	+						

(Rép. Gén.) Répartition générale; (M) Méditerranée; (A) Atlantique; (PNAH) Parc National d'Al Hoceïma; (MES) Cala Iris-Mestassa; (JEB) Cirque de Jebha; (RHO) Côte de Rhomara.

ANNEXE V:
Liste des invertébrés recensés dans la zone côtière du PAC

Espèces	Rép Gén	PNAH	MES	JEB	RHO	Espèces	Rép Gén	PNAH	MES	JEB	RHO
Porifera						Mollusca					
Axinella sp.	------	+				*Acanthocardia aculeata*	A+M				+
Chondrosia sp.	------	+				*Acanthocardia tuberculata*	A+M				+
Clathrina clathrus	A+M	+				*Aporrhais pespelecani*	A+M				+
Ircinia cf *fasciculata*	M			+		*Charonia lampas*	A+M	+		+	
Ircinia sp.	------	+				*Cymbula nigra*	A+M	+	+	+	+
Cnidaria						*Lithophaga lithophaga*	A+M	+			
Actinia equina	A+M	+	+	+	+	*Octopus vulgaris*	A+M	+		+	
Aglaophenia pluma	A+M	+		+		*Osilinus turbinatus*	A+M	+	+	+	+
Aglaophenia septifera	A+M	+				*Patella caerulea*	M	+	+	+	
Aglaophenia sp.	------	+		+		*Patella ferruginea*	M	+	+	+	+
Alcyonium sp.1	------			+		*Patella rustica*	A+M	+	+	+	+
Alcyonium sp2	------			+		*Sepia officinalis*	A+M	+		+	
Anemonia sulcata	------	+		+		*Spisula subtruncata*	A+M				+
Astroides calycularis	A+M	+	+	+	+	*Stramonita haemastoma*	A+M	+	+	+	+
Campanularia hincksii	A+M			+		*Tonna galea*	A+M				+
Cladocora caespitosa	A+M			+		Crustacea					
Corallium rubrum	A+M	+				*Balanus perforatus*	A+M			+	
Clytia noliformis	A+M			+		*Chthamalus stellatus*	A+M			+	
Dendrophyllia ramea	A+M	+	+	+		*Maja squinado*	A+M	+			
Eudendrium sp	------	+		+		*Nephrops norvegicus*	A+M			+	
Eunicella cavolinii	A+M	+				*Pachygrapsus marmoratus*	A+M	+		+	
Eunicella gazela	A+M			+		*Pollicipes cornucopia*	A+M			+	
Eunicella labiata	A+M			+		*Scyllarides latus*	A+M	+			
Eunicella singularis	A+M	+		+		*Scyllarus arctus*	A+M			+	
Eunicella sp.	------	+				Bryozoa					
Eunicella verrucosa	A+M	+		+		*Cellepora* sp.	------	+			
Gymnangium montagi	A+M			+		*Myriapora truncata*	A+M	+		+	
Halecium mediterraneum	M			+		*Pentapora fascialis*	A+M	+		+	
Halecium sp.	------			+		Echinodermata					
Halecium tenellum	A+M			+		*Antedon mediterranea*	M			+	
Laomedea sp.	------			+		*Arbacia lixula*	A+M	+		+	
Leptogorgia cf. *lusitanica*	A+M			+		*Astropecten aranciatus*	A+M	+			
Leptogorgia sarmentosa	M	+		+		*Astrospartus mediterraneus*	A+M			+	
Leptopsammia pruvoti	A+M	+				*Centrostephanus longispinus*	A+M			+	
Nemertesia antennina	A+M			+		*Echinaster sepositus*	A+M	+			
Nemertesia sp.	------			+		*Holothuria stellati*	M			+	
Paramuricea clavata	A+M	+		+		*Holothuria tubulosa*	A+M			+	
Paramuricea sp.	------	+				*Holoturia* sp	------	+			
Parazoanthus axinellae	A+M	+		+		*Marthasterias glacialis*	A+M			+	
Sertularella ellisii	A+M			+		*Ophidiaster ophidianus*	A+M			+	
Sertularella sp.	------	+		+		*Paracentrotus lividus*	A+M	+		+	
						Sphaerechinus granularis	A+M	+		+	
						Echiura					
						Bonellia viridis	A+M	+		+	

(Rép. Gén.) Répartition générale; (M) Méditerranée; (A) Atlantique; (PNAH) Parc National d'Al Hoceïma; (MES) Cala Iris-Mestassa; (JEB) Cirque de Jebha; (RHO) Côte de Rhomara.

ANNEXE VI:
Liste des espèces de chordés et vertébrés recensées dans la zone côtière du Rif central

Espèces	Rép. Gén	PNAH	MES	JEB	RHO	Espèces	Rép. Gén	PNAH	MES	JEB	RHO
CHORDATA						*Serranus cabrilla*	A+M	+			
Tunicata						*Serranus hepatus*	A+M	+			
Clavelina lepadiformis	A+M			+		*Serranus scriba*	A+M	+			
Phallusia mammillata	A+M			+		*Sparus aurata*	A+M	+			
VERTEBRTATA						*Spondyliosoma cantharus*	A+M	+			
Pisces						*Symphodus cinereus*	A+M	+			
Anthias anthias	A+M	+				*Symphodus doderleini*	M	+			
Apogon imberbis	A+M	+		+		*Symphodus mediterraneus*	A+M	+			
Atherina sp.	------	+				*Symphodus melanocercus*	M	+			
Boops boops	A+M	+				*Symphodus melops*	A+M	+			
Bothus podas	A+M	+				*Symphodus ocellatus*	M	+			
Callyonymus sp.	------	+				*Symphodus roissali*	A+M	+		+	
Chromis chromis	A+M	+		+		*Symphodus rostratus*	M	+			
Conger conger	A+M	+				*Symphodus tinca*	A+M	+			
Coris julis	A+M	+				*Syngnathus acus*	A+M	+			
Ctenolabrus rupestris	A+M	+				*Thalassoma pavo*	A+M	+		+	
Dentex dentex	A+M	+				*Torpedo nobiliana*	A+M	+			
Dicentrarchus labrax	A+M	+				*Trachinus araneus*	A+M	+			
Diplodus annularis	A+M	+				*Trachinus draco*	A+M	+			
Diplodus cervinus	A+M	+		+		*Trachinus sp.*				+	
Diplodus puntazzo	A+M	+		+		*Tripterygion delaisi*	A+M	+		+	
Diplodus sargus	M	+		+		*Tripterygion tripteronotus*	M	+		+	
Diplodus vulgaris	A+M	+				Tetrapoda					
Engraulis encrasicolus	A+M	+				Reptilia					
Epinephelus aeneus	A+M	+				*Caretta caretta*	A+M	+			
Epinephelus costae	A+M	+		+		*Dermochelys coriacea*	A+M	+			
Epinephelus marginatus	A+M	+				Mammalia					
Gobius bucchichii	A+M	+				*Delphinus delphis*	A+M	+			
Gobius cruentatus	A+M	+				*Stenella coeruleoalba*	A+M	+			
Gobius sp.	------	+				*Tursiops truncatus*	A+M	+			
Labrus bergylta	A+M	+				Aves					
Labrus mixtus	A+M			+		*Aigretta garzetta*	-------			+	
Labrus viridis	A+M	+				*Aquila heliaca*	-------	+			
Lophius piscatorius	A+M			+		*Calonectris diomedea*	-------	+			
Mugil sp.	------	+				*Falco eleonorae*	-------	+			
Mullus barbatus	A+M	+				*Falco perigrinus*	-------	+			
Mullus surmumetus	A+M	+				*Hieraetus fasciatus*	-------	+			
Murena helena	A+M	+				*Hydrobates pelagicus*	-------	+			
Oblada melanura	A+M	+				*Larus audouinii*	-------	+			
Pagellus acarne	A+M	+				*Larus michahellis*	-------			+	
Pagellus erythrinus	A+M	+				*Milvus milvus*	-------	+			
Pagrus auriga	A+M	+				*Pandion haliaetus*	-------	+			+
Pagrus pagrus	A+M	+				*Phalacrocorax aristotelis*	-------	+	+	+	+
Parablennius gattorugine	A+M	+				*Phalacrocorax pygmaeus*	-------	+			
Parablennius incognitus	A+M	+				*Protula tubularia*	-------			+	
Parablennius pilicornis	A+M	+				*Sterna albifrons*	-------	+			
Parablennius rouxi	A+M			+		*Sterna bengalensis*	-------	+			
Parablennius sanguinolentus	A+M	+				*Sterna sandvicensis*	-------	+			
Parapristipoma octolineatum	A+M	+									
Phycis phycis	A+M	+		+							
Sarpa salpa	A+M	+									
Sparisoma cretense	A+M	+									
Scartella cristata	A+M	+									
Scorpaena maderensis	A+M	+									
Scorpaena notata	A+M	+		+							
Scorpaena porcus	A+M	+		+							
Serranus atricauda	A+M	+		+							

(Rép. Gén.) Répartition générale; (M) Méditerranée; (A) Atlantique; (PNAH) Parc National d'Al Hoceïma; (MES) secteur entre Cala Iris et Mestassa; (JEB) Cirque de Jebha et alentours; (RHO) Côte de Rhomara.

ANNEXE VII:
Rapport d'inscription du PNAH sue la liste des ASPIM

(Rapport global consultable sur: http://www.rac-spa.org/nfp/Working/fr/WG%20331_05_FR.pdf)

Parc National d'Al-Hoceïma (Maroc)

Caractéristiques Générales

Le Parc National d'Al-Hoceïma (PNAH) répond à plusieurs des critères généraux fixés à l'article 8 du Protocole ASP/DB pour inscription sur la liste des ASPIM. L'aire candidate:

- renferme des espèces endémiques locales (telles que *Cystoseira elagans*, *Laminaria ochroleuca*, *Peyssonnelia squamaria*, etc.) et des espèces endémiques ou menacées d'extinction à l'échelle de la Méditerranée (en particulier *Cystoseira amantacea* var. *stricta*, *Cystoseira zosteroides*, *Laminaria rodriguezzi*, *Asteroides calycularis*, *Patella ferruginea*, *Pinna rudis*, *Caretta caretta*, *Phalacrocorax aristotelis*, etc.);
- renferme des écosystèmes spécifiques à la Méditerranée tels que les associations à *Cystoseira amantacea* et des formations coralligènes;
- renferme des habitats critiques pour les espèces en voie de disparition, menacées ou endémiques à savoir des habitats favorables (grottes appropriées) au phoque moine, des îlots marins pour la patelle géante et le goéland d'audouin et des falaises pour la reproduction et la nidification du balbuzard pêcheur;
- présente un intérêt scientifique (présence de formations coralligènes très remarquables tant au plan richesse que distribution spatiale, présence de grottes sous-marines et d'espèces ombrophiles), un intérêt esthétique (présence de falaises tombantes, d'îles et d'îlots, de plages et de baies spectaculaires et attrayantes ainsi que de paysages à l'intérieur du Parc offrent également un panorama remarquable par la rondeur des collines séparées par des vallées assez larges), un intérêt culturel (présence de traces de la civilisation antique, de ruines de la fortification de Torresde-Alcala (ex-villa Jordana) datant du XVIème siècle, de mausolées et marabouts…) et un intérêt éducatif (présence de coralligène à des profondeurs relativement faibles, d'habitas favorables au phoque moine et chevauchement d'espèces méditerranéennes et atlantiques).

Statut Juridique

Le PNAH est doté d'un statut juridique lui assurant une protection à long terme (Décret). Ce statut sera renforcé par la loi (en cours) sur les aires protégées qui constituera l'arsenal juridique relatif aux aires protégées du Maroc.

Mesure de Protection, de Planification et de Gestion Le PNAH possède des mesures de protection qui concernent ses deux composantes terrestre et marine; deux plans de gestion, cohérents et harmonieux, pour les deux composantes (présentés dans les annexes du dossier de candidature) et un programme de suivi; un organe de gestion; un personnel permanent et des moyens de gestion et de suivi.

Il est prévu de renforcer davantage les mesures de protection, de planification et de gestion à travers les programmes et les initiatives en cours, qui sont appuyés sur les plans local, national et international.

Conclusion

Ce site remplit les critères minima requis et est éligible à l'inscription sur la Liste des ASPIM.

Format annoté pour les rapports de présentation des aires proposées pour inscription sur la liste des ASPIM – Résumé

Le Parc National d'Al Hoceïma est situé sur la façade méditerranéenne du Maroc, à 150 Km environ à l'est du Détroit de Gibraltar, à proximité de la ville d'Al Hoceïma. Ce Parc côtier de 48.460 Ha comporte une partie marine de 19.600 Ha. C'est un espace montagneux au relief tourmenté avec un rivage composé de falaises et de grottes et plusieurs îlots et rochers. La population humaine du Parc National est estimée à plus de 15.000 habitants.

L'intérêt biologique et écologique du site a été démontré à partir des années 1983. La zone côtière, s'étendant de Cala Iris à Al Hoceïma, a fait l'objet d'un plan directeur d'aménagement et de gestion de la partie terrestre et de la partie marine achevé en 1993, puis d'un plan de gestion uniquement dédié à la partie marine effectué dans le cadre du projet MEDMPA réalisé en 2002.

Le Parc National a officiellement été créé en 2004 (Décret n°2.04.781 du 8 octobre 2004) avec comme objectifs globaux:

- conservation d'échantillons représentatifs du patrimoine naturel de la façade méditerranéenne du Maroc;
- maintien des équilibres naturels et des processus écologiques vitaux;
- préservation de la diversité biologique et de la complémentarité des habitats naturels de l'ensemble du Parc;
- l'information, l'éducation et la sensibilisation de différents publics;
- protection des paysages caractéristiques du Parc;
- mise en place de conditions particulières pour un développement local et une amélioration des conditions de vie, par la réalisation de programmes de développement intégré et participatif;
- recherche scientifique par le suivi écologique et le développement de la recherche scientifique dans le Parc.

Milieu physique

Le Parc National d'Al Hoceïma s'étend, pour sa plus grande partie, sur le massif montagneux des Bokkoya. Il est limité au nord par la mer, à l'ouest par la vallée de Mestassa et au sud et à l'est par la ligne de partage des eaux avec l'oued Rhis. Le massif des Bokkoya est un édifice montagneux qui s'étale sur une quarantaine de km entre la ville d'Al Hoceïma à l'est et le village de Torres. Cette morphologie se distingue par des formes émoussées et assez compartimentées, avec des altitudes maximales qui varient entre 500 et 700 m.

Les bordures maritimes du Massif des Bokkoya se caractérisent par un relief escarpé, marqué par des falaises raides, dépassant par endroits 300 m de dénivellation, taillées dans les matériaux carbonatés de la Dorsale calcaire. Les baies et les plages sont relativement rares, et les escarpements sont raides et inaccessibles. Les prolongements de ce chaînon constituent un fond marin de nature surtout calcaire avec le long du trait de côte protégé des grottes et des ouvertures sous marines peu profondes susceptibles de former des siphons.

Intérêt biologique

La richesse biologique du Parc National d'Al Hoceïma le classe parmi les aires protégées majeures à l'échelle méditerranéenne. Il s'agit de l'unique Parc National sur la rive méditerranéenne du Maroc.

L'avifaune: Nidification d'espèces de haute valeur patrimoniale comme le balbuzard pêcheur et le goéland d'Audouin ainsi que d'autres espèces emblématiques comme l'aigle royal, l'aigle de Bonelli, l'aigle impérial et la buse féroce.

Un couvert forestier en bonne santé: nombreuse espèces ligneuses méditerranéennes représentées dans l'aire et plus particulièrement le thuya de Berbérie.

Biodiversité marine: Le Parc National d'Al Hoceïma est situé dans une zone proche atlantique influencée par les courants tourbillonnaires. Aussi, il est également richement peuplé par des espèces atlantiques; ce qui lui donne une situation singulière de toute la Méditerranée. La Flore marine benthique du Parc National d'Al Hoceïma est composée de 264 taxons. Le Parc National abrite également une grande diversité spécifique et de nombreuses espèces menacées comme la grande patelle, le corail rouge, la grande cigale, le mérou brun. On soulignera également la richesse floristique (laminaires, cystoseires…).

L'intégrité des habitats sous marins n'est que faiblement affectée par les activités humaines. Le littoral dispose toujours de grottes sous-marines susceptibles d'abriter le phoque moine, aujourd'hui disparu dans la zone.

Intérêt culturel et paysager

Les paysages sont massifs. Protégée par la nature ingrate du terrain et par l'enclavement, la plus grande partie du Parc National a conservé sa nature sauvage.

Pressions

Avant même la formalisation de l'existence du Parc National, les espaces marins et terrestres de l'aire protégée sont demeurés préservés de toute atteinte majeure. La création du Parc National est venue renforcer les impératifs de préservation principalement à terre où l'unité de gestion mise en place et appuyée par le personnel forestier assure une surveillance régulière et la sensibilisation des populations agro-forestières. La pression pastorale et les prélèvements de ressources naturelles semblent maîtrisés pour une grande partie de ce territoire.

La pression urbaine est très faible dans le Parc National, même si elle semble s'affirmer de plus en plus sur sa périphérie en raison d'une politique affirmée de désenclavement et de développement socio-économique basé sur le tourisme sur le littoral méditerranéen du Royaume, de manière générale, et particulièrement du littoral de la Province d'Al Hoceïma.

En mer, la pression sur les ressources halieutiques demeure perceptible engendrant notamment des conflits d'usage entre les pêcheurs artisanaux et les pêcheurs industriels.

Initiatives en cours et bonnes pratiques

Au niveau national et local, on soulignera la volonté du Haut commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification à promouvoir la conservation et le développement du Parc National d'Al Hoceïma à travers un Projet Programme à court terme de financement interne ainsi qu'à travers l'appui de bailleurs de fonds étrangers.

Au niveau local, on soulignera les activités régulières entreprises par la société civile au bénéfice de la population du Parc National à travers l'appui aux bonnes pratiques en matière de tourisme et d'agriculture.

On soulignera également l'intérêt d'institutions internationales, notamment l'IUCN et de la coopération bilatérale à travers la mise en place de projets liés à la gestion durable de la biodiversité dans le Parc National.

Toujours en matière de pratiques durables, on citera l'initiative „Pays d'Accueil Touristique", le projet „DESTINATIONS" d'appui au tourisme durable ainsi que le PAC Maroc versé vers l'initiation d'un processus de gestion intégrée de la zone côtière des provinces d'Al Hoceïma et de Chefchaouen. Une partie de ce projet est consacrée à l'étude et à la gestion des zones sensibles de la zone du PAC comprenant le littoral du Parc National d'Al Hoceïma et sa continuité occidentale jusqu'à Oued Laou.

PARTIE I:
GENERALITES SUR LA ZONE D'ETUDE

L'essentiel des informations relatives aux généralités sur la zone d'étude sont issues des documents produits dans le cadre du PAC, notamment l'étude de faisabilité du PAC marocain (Dakki 2005) et le rapport de l'action 1 „Diagnostic" du PAC marocain (Collectif 2009).

1. Description générale de l'aire d'étude

La zone d'étude se situe aux pieds du Rif central, dans des territoires administrés par les provinces de Chefchaouen et d'Al Hoceïma. Ces deux provinces, appartenant à deux régions différentes, se partagent la zone du PAC, délimitée à l'ouest par Stehate et à l'est par Oued Nekor, soit un linéaire côtier de 130 Km environ.

Figure 1: Localisation de la zone d'étude (source: Google Earth 2009)

1.1 Climatologie

La zone d'étude, et d'une manière générale le Nord du Maroc, se distingue par un climat typiquement méditerranéen. Dans ce contexte climatologique, les pluies sont engendrées essentiellement par les perturbations atlantiques (Açores), qui constituent la principale origine des masses d'air humides dans le Rif, et moins fréquemment par les perturbations méditerranéennes (liées à l'arrivée de masses d'air froides du Nord), généralement plus humides.

Cette région se trouve également sous l'influence des pressions sahariennes, à l'origine de vents chauds et secs, principalement de direction Sud („chergui") et du Sud-Est („sirocco").

Cependant, les vents dominants qui caractérisent la zone sont à prédominance Ouest en hiver et Est en été, alors que les deux saisons intermédiaires du printemps et de l'automne sont caractérisées par l'installation d'un régime équilibré, entre les vents d'Est et d'Ouest.

D’une manière plus globale, le climat de la zone est soumis aux influences méditerranéennes au Nord, océanique à l'Ouest, continentales à l'Est. Il est caractérisée par un climat de transition qui présente une grande diversité allant du semi-aride à l´humide, avec des saisons contrastées distinguées par un hiver frais et humide et un été chaud et sec.

Cependant, le long de la côte méditerranéenne, et sous l´effet de l´influence continentale, le climat devient de plus en plus aride lorsqu´on s´éloigne vers l´Est. En effet, les précipitations baissent de 634 mm à Oued Laou à seulement 337 mm à Jebha et 346 mm à Al Hoceïma.

D’autre part, on signale l’existence d’importantes précipitations nivales au niveau des hauts reliefs du Rif marocain et notamment le Rif central; ainsi, la fonte des neiges accumulées par ces précipitations contribue au soutien des débits d’étiage des oueds côtiers méditerranéens entre Tétouan et Oued Laou, ainsi qu´à l’alimentation des aquifères souterrains, notamment de la chaîne calcaire du Rif.

Globalement, la moyenne des précipitations sur le bassin côtier méditerranéen Ouest où se localise la Zone cible est de 910 mm/an, alors qu’elle serait plus faible, avec une moyenne de 440 mm/an au niveau du bassin côtier Est, au de-là d’Al Hoceïma. En moyenne, on observe 40 à 80 jours pluvieux par an.

Cependant, les séries pluviométriques présentent des variations interannuelles qui se situent globalement dans une fourchette allant de la moitié au double des moyennes observées. Au niveau saisonnier, elles sont concentrées pendant la saison hivernale et sont quasi-absentes pendant l´été; les mois les plus secs sont juillet et août, alors que les maxima pluviométriques se situent en général entre Novembre et Janvier.

Le climat de la zone est caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers frais et parfois froids. Les températures moyennes annuelles varient entre 14°C et 20°C, avec un minimum en Janvier et un maximum en Août. Les différences entre les maxima et minima moyens annuels sont de l’ordre de 12°C sur la côte (Al Hoceïma) et varient de 16 à 19°C à l’intérieur, selon l’altitude et l’orientation.

Enfin, l'évaporation potentielle est importante, et varie entre 1200 mm et 1900 mm. L´essentiel (60 à 70%) est enregistré durant la période sèche du mois de Mai à Septembre, avec un maximum en Juillet et Août. Ces deux mois totalisent près de 30% de l'évaporation totale annuelle, alors que l'évaporation du mois de Janvier est la plus faible.

1.2 Géologie et géomorphologie

1.2.1 Géologie

Une grande partie des caractéristiques physiques de cette zone va être imposée par les particularités de la chaîne rifaine.

En effet, cette structure géologique régionale appartient géologiquement à l’ensemble alpin et constitue avec les cordillères bétiques, l’arc de Gibraltar dont la structuration résulte de la superposition de plusieurs phases tectoniques qui se sont succédées depuis le Crétacé jusqu’à l’Actuel.

D’autre part, et sur la base de critères stratigraphique et tectonique, le Rif est subdivisé en trois grands domaines paléogéographiques; le domaine interne, le domaine des flyshs et le domaine externe. Ces derniers se présentent sous forme de bandes longitudinales juxtaposées, plus au moins continues et dont la répartition suit une disposition arquée qui caractérise la chaîne rifaine. Ils disparaissent complètement dans la zone de Melilla.

L’histoire géologique de ces unités structurales du Rif marocain est très riche; ainsi, le domaine interne rifain forme avec son homologue bétique situé de l’autre côté du détroit de Gibraltar un seul ensemble nommée microplaque d’Alboran. Ce domaine, ne dépasse guère 10 km d’épaisseur au nord de Tétouan et s’élargit progressivement pour atteindre 30 km dans la région de Jebha. Il est essentiellement formé d’éléments structuraux issus de la plaque d’Alboran, en particulier, et de l’intérieur vers l’extérieur; les Sebtides, les Ghomarides et la Dorsale calcaire.

Les Sebtides seraient des fenêtres tectoniques, composée de terrains métamorphiques et ultrabasiques, se trouvant essentiellement au niveau du Rif septentrional, alors que la Dorsale Calcaire serait un empilement de plusieurs nappes ou écailles du Mésozoïque, constituées principalement de dolomie et calcaire massif du Trias et du Lias. Au niveau de la zone du PAC, cette dorsale se manifeste particulièrement entre oued Bades et Al-Hoceïma, à travers le Massif des Bokoya.

Enfin, les Ghomarides, qui se situent toujours au dessus des Sebtides et de la Dorsale Calcaire, seraient des nappes paléozoïques peu ou pas métamorphiques organisées en un ensemble de nappes en séries dévoniennes et carbonifères.

1.2.2 Géomorphologie et paysages

Le jeu de contrastes généré par la juxtaposition entre la mer et les reliefs côtiers escarpés, les falaises, les îlots côtiers (en particulier ceux de Qsar Essghir, de Jbel Moussa, de Kala Iris, de Badis, d'Al Hoceïma et de Ras el Ma), les plages, les embouchures de rivières, le couvert forestier, la profondeur des vallées offrent à la région des paysages majestueux et imposants.

La zone côtière du Rif Central marocain, se révèle très morcelée topographiquement vu sa structure et les caractères de son climat. D'autre part, un contraste d'altitude très remarquable se dessine entre les plaines littorales, les croupes paléozoïques qui n'excèdent jamais 1200 m et la dorsale calcaire qui peut atteindre 2000 m.

D'une manière générale, l'ensemble du Rif central est composé d'un vaste compartiment montagneux, qui va des hautes crêtes de la Dorsale Calcaire à l'Ouest jusqu'au bassin du Nekôr. Cependant, la chaîne montagneuse n'est pas équitablement répartie entre l'Est et l'Ouest du Rif d'une part, et entre le Sud et le Nord d'autre part; elle est beaucoup plus importante à l'Ouest et atteint son expression culminante au Sud de Chefchaouen, avec l'important massif qui culmine dans le Jbel Tisouka et dans le Jbel Lakraa (2159 m), et plus importante au Sud que le Nord; elle s'abaisse du Sud vers le Nord (vers la Méditerranée), ce qui généra les principaux accidents topographiques, en particulier les crêtes et les vallées.

De nombreux cours d'eaux transpercent ce paysage montagneux, dont les plus importants sont: Oued Laou, Oued Bouhia, Oued Mter et Oued Ouringa. A l´Est du Jbel Cherafate, les formations de la Dorsale calcaire émergent en affleurement sous forme de petites extensions, dans la région du Jbel Imezguene et dans la côte entre Torres, Al Kala et Al Hoceïma.

La partie médiane du Rif central se distingue par des formations de flysch. Les points saillants de ce compartiment culminent à des altitudes de 2100 m dans le massif de Tisirène, 1781 m sur le massif de d'Ictzane et à 1540 m sur le massif de Chouamate. Plus à l'Est, et en bordure du rivage, apparaît la basse chaîne des Bokoya.

Le littoral de la zone du PAC montre les mêmes traits morphologiques généraux des zones rifaines, qui sont liés en grande partie à la nature et à la structure du matériel. Ainsi, et en fonction de la nature et de la structure de ce matériel, le littoral de ce tronçon de la chaîne rifaine est compartimenté à la fois dans le sens N-S et le sens E-W.

Les figures 2, 3 et 4 rapportent les principaux traits de la côte du Rif Central depuis Al Hoceïma jusqu'à la région de Oued Laou. Au niveau du PNAH (Figure 2), la côte est dominée par la présence d'une portion de côte rocheuse très sauvage. Les massifs calcaires qui constituent cette portion du littoral plongent dans la mer sous forme de falaise pouvant atteindre plus de 600 m, constituant un paysage imposant.

Entre Cala Iris et Jebha (Figure 3), la côte est dominée essentiellement par des plages de sable grossier et galets avec une présence généralisée d'éboulis au niveau de la plage interne de ce secteur; les falaises se limitent à la région située entre Cala Iris et Mestassa. C'est le cas aussi entre Jebha et Oued Laou (Figure 4) où la côte est dominée par des plages de sable grossier et galets. Toutefois, au niveau de la plupart des caps de cette côte, on note une présence de substrat rocheux sous forme d'éboulis et de blocs.

Photo 1: Quelques aspects généraux de la côte du Rif central

Photo 2: Oueds débouchant dans la zone côtière du Rif central

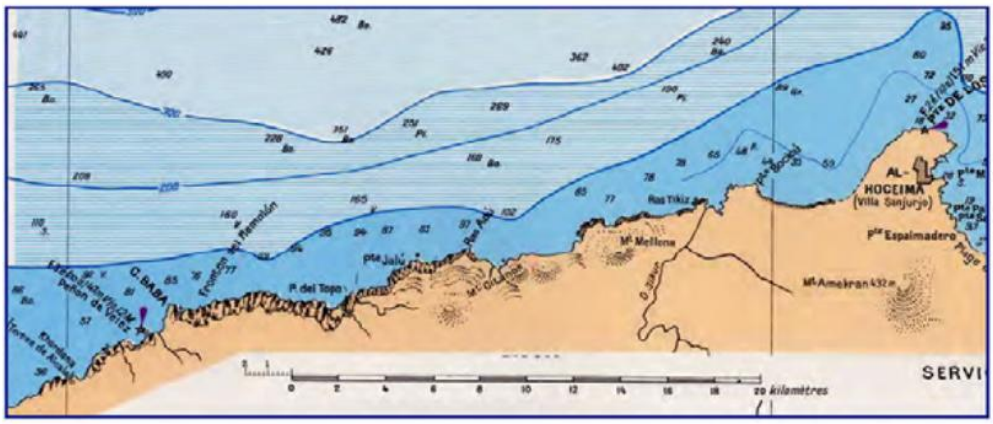


Figure 2: Aspect général de la côte du PNAH (Source: MedMPA 2002)

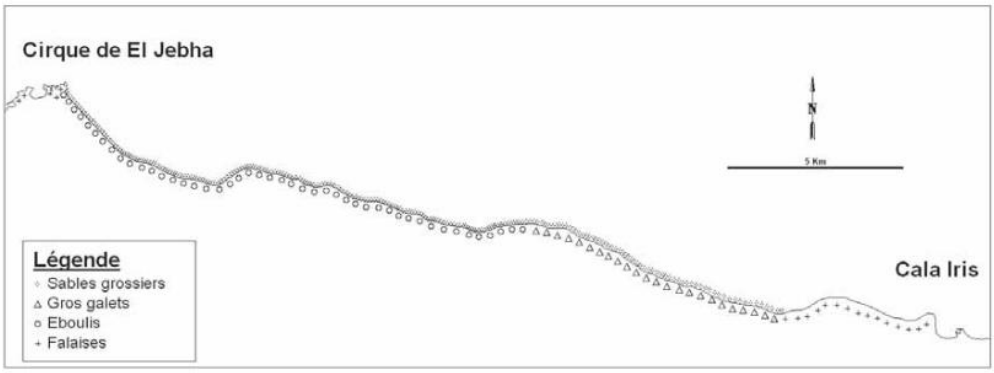


Figure 3: Aspects généraux de la côte du Rif central située entre Cala Iris et Jebha

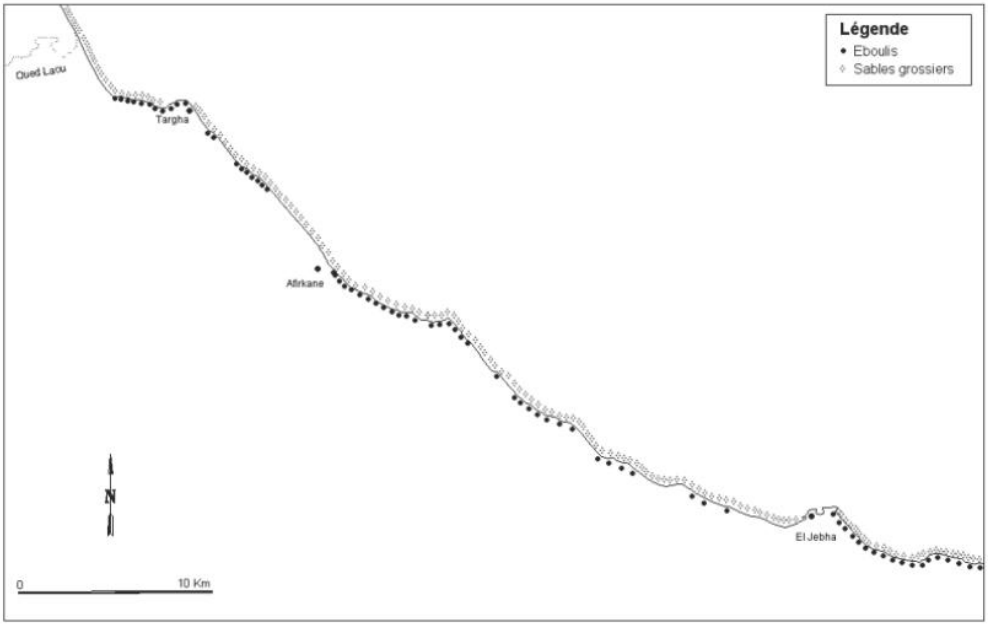


Figure 4: Aspects généraux de la côte du Rif Central entre Jebha et Oued Laou

1.3 Hydrologie

Malgré une bonne pluviométrie et une bonne disponibilité, les ressources superficielles et les ressources souterraines restent inégalement réparties.

Cette inégalité peut être expliquée par la différence du cadre climatique entre la partie Est et Ouest de cette zone. L'Ouest se distingue par son climat humide (pluviométrie annuelle >1000 mm), alors que l'Est se caractérise par son climat semi-aride (pluviométrie annuelle < 600 mm). Cette disparité est également liée aux particularités physiques de cette zone. Toutefois, l'eau de cette région est loin d'être rare et ses ressources sont suffisantes, surtout avec la contribution des montagnes du Rif central, qui constituent un château d'eau naturel.

D'autre part, le réseau hydrographique de cette zone est considérable, dense mais peu hiérarchisé. Il se compose de 16 cours d'eau principaux à bassin versant étroit. La qualité des eaux superficielles est acceptable. Ce réseau est densément implanté sur tout le versant Nord du Rif. Le régime est souvent intermittent, voire à sec. Certains cours d'eau ne fonctionnent qu'à la suite de pluies abondantes et continues, ainsi qu'après les averses. D'où l'irrégularité des apports et des régimes hydriques de ces oueds, les importants ruissellements et les écoulements torrentiels souvent visibles dans la zone (accentués par la dégradation du couvert végétal et le défrichement au niveau des bassins versants, amplifié ces dernières années par les travaux d'aménagement de la rocade méditerranéenne). Ceci accentue l'intensité des crues et augmente le risque d'inondations, particulièrement en périodes de précipitations hivernales (en 2008, les dégâts liés à ces phénomènes hydriques dans la province d'Al Hoceïma, ont été estimés à 118 millions de Dirhams).

La dégradation du couvert végétal occasionnée par les travaux de défrichement contribue également à l'amplification de la turbidité dans les eaux marines situées au voisinage des estuaires, comme en témoigne les longs panaches opaques balayant le littoral.

Photo 3: Panache de turbidité observé le long de la zone côtière du Rif Central

La plupart des oueds de la zone, présentent des bassins versants de faible superficie (quelques centaines de kilomètres carrés), ce qui explique en partie leur faible débit pendant toute la saison estivale. Leur longueur varie de quelques kilomètres à plusieurs dizaines de kilomètres, sans atteindre les 100 km.

Les ressources souterraines sont quant à elles limitées et se manifestent par la présence des formations calcaires (Dorsale calcaire et massif des Bokoya) ainsi que par des nappes alluviales côtières, constituées notamment par les oueds Rhîs-Nekôr, Laou, Bouahmed.

Enfin, la construction des barrages sur plusieurs cours d'eaux, a profondément modifié l'hydrologie de certaines zones estuariennes (Smir, Laou, Malwiya…), entraînant une salinisation progressive à la fois des eaux de surface et de celles des petites nappes côtières.

1.4 Océanographie

La Méditerranée occidentale s'étend entre le détroit de Gibraltar à 5°W et le détroit de Sicile situé au-delà de 10°E, soit environ 2.000 km d'Est en Ouest. Du Sud au Nord, elle est comprise entre 35 et 45°N, soit une largeur maximale de 900 km (Figure 6). Ce bassin est couramment subdivisé en cinq sous bassins: la mer d'Alboran, le bassin algérien, la mer des Baléares, le bassin Nord et la mer Tyrrhénienne (Wessel et Smith 1995).

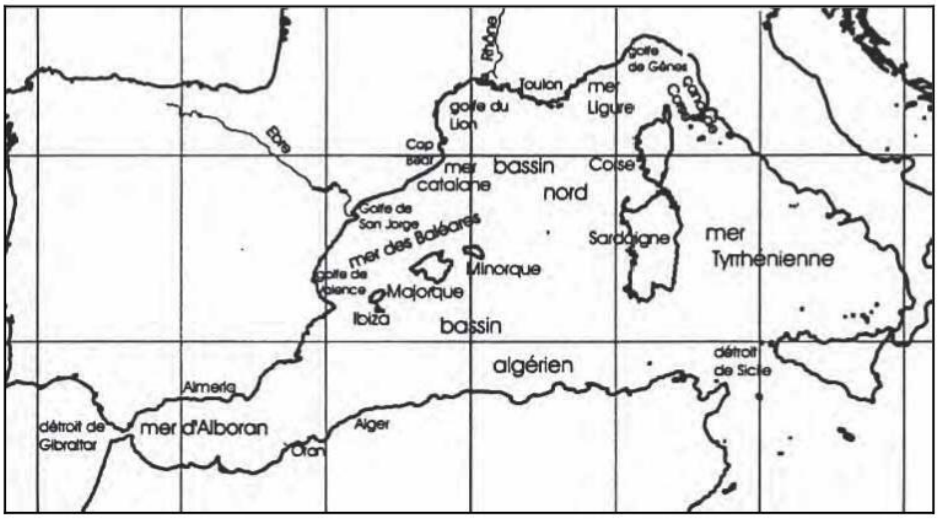


Figure 5: Répartition des principaux bassins représentant la méditerranée occidentale

Le littoral du Rif central marocain s'ouvre sur la mer d'Alboran, délimitée par le détroit de Gibraltar à l'Ouest, le bassin des Baléares à l'Est, l'Espagne au Nord et les côtes algériennes au Sud. Cette partie de la mer méditerranéenne, où se rencontrent et interagissent l'océan Atlantique et la mer Méditerranée, est caractérisée par un fort hydrodynamisme et surtout la présence en permanence d'un système stratifié en 3 couches à températures et salinités particulières.

Cette zone est caractérisée par la présence de deux principales mouvements circulatoires (deux écoulements de sens opposés), de propriétés différentes, à savoir un écoulement superficiel, entrant, de l'Atlantique vers la Méditerranée (Figure 6) et un écoulement profond, sortant, des eaux méditerranéennes vers l'Atlantique (Figure 7), ce qui va engendrer la mise en place de deux structures tourbillonnaires anticycloniques qui oscillent sur une période de quelques semaines avec un tourbillon occidental quasi-permanent la plupart du temps alors un tourbillon oriental occasionnel. De ce fait, la vitesse des courants engendrés par ces mouvements circulatoires ainsi que leur direction y sont variables.

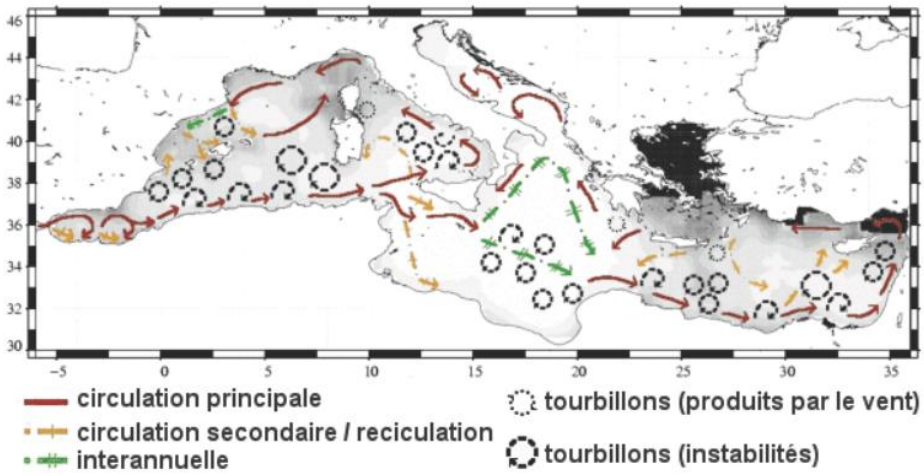


Figure 6: Circulation générale et zones de forte instabilité ou tourbillons générés par le vent (Source: *http://www.aviso.oceanobs.com*)

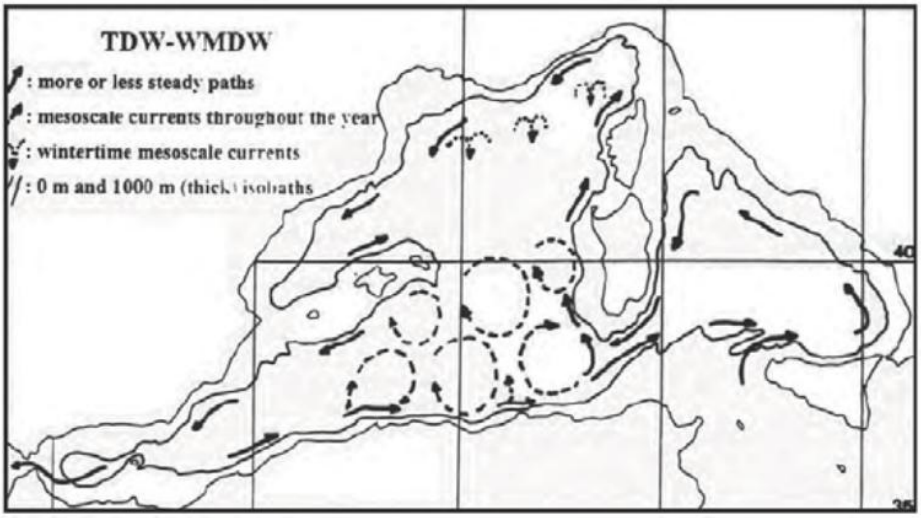

TDW-WMDW
: more or less steady paths
: mesoscale currents throughout the year
: wintertime mesoscale currents
: 0 m and 1000 m (thick) isobaths

Figure 7: Circulation de l'Eau Méditerranéenne Occidentale Profonde (Millot 1999)

Ainsi, et comme résultat de ces mouvements circulatoires, le littoral du Rif central se voit baigné par des eaux superficielles d'origine atlantique. Ces eaux sont généralement plus froides (T° comprise entre 15 et 24°C) et moins salées (salinité de l'ordre de 36,30‰) que les eaux méditerranéennes situées plus à l'Est. Elles montrent une légère variation saisonnière de la côte vers le large, avec des eaux côtières légèrement plus salines. Ces eaux restent relativement peu oxygénées, à l'image de toute la mer d'Alboran (excepté sa zone centrale) avec des concentrations en oxygène inférieures à 100 mg/L.

Par contre, la productivité de cette région est en moyenne plus élevée que partout ailleurs en Méditerranée. Cela est dû à l'hydrodynamisme spécifique (front géostrophique et structures tourbillonnaires) de la mer d'Alboran. La partie marine de la zone se révèle la plus riche en chlorophylle (donc la plus productive) par rapport à l'ensemble de la côte méditerranéenne marocaine.

En ce qui concerne la courantologie au niveau de cette région littoral du Rif central marocain, les courants liés aux houles sont ressentis surtout au niveau de la côte. Les houles les plus fréquentes sont de secteur

Ouest-Nord-Ouest; elles ont un fetch court et leur effet sur la sédimentation est minime. Celles du secteur Nord-Est à Est-Nord-Est sont principalement à prendre en considération, elles possèdent un fetch assez important et se développent mieux. Ces houles peuvent atteindre des amplitudes et des périodes importantes (avec des périodes maximales de 7 à 11 secondes pour une amplitude maximale annuelle de 5 m et exceptionnellement 7,5 m) avec cependant une faible fréquence des houles (24 fois par an pour des houles de 2 m d'amplitude et plus).

Les courants engendrés par la houle varient en fonction de sa provenance. Ainsi, les houles du secteur Ouest à Nord engendrent des courants qui portent vers l'Est, alors que celles du secteur Nord à Est engendrent des courants qui portent vers l'Ouest. La vitesse de ces courants est très variable; elles est fonction de la hauteur de la houle et peut atteindre des valeurs de l'ordre de 0.5 à 0.75 m/s en périodes de tempête.

La marée est de type semi-diurne et de faible amplitude, avec un gradient qui diminue en allant vers l'Est, et ceci à l'instar de toute la Méditerranée, dont la marée est la conséquence de la marée atlantique.

Les fonds de la zone d'étude sont caractérisés par une morphologie sous-marine épousant plus au moins le trait de côte; ce fond est occupé, de la côte en allant vers le large, par une étroite pente continentale (généralement entre 0-100 m de profondeur et avec une pente de 1° à 15°), suivi d'une importante frange représentant le plateau marginal (de -300 à -500 m de profondeur et jusqu'à 27 km de large) et enfin une fine bande représentant le talus continental.

Le plateau continental se révèle assez développé au niveau du littoral de la zone, excepté la région qui s'étend depuis la zone située en face du massif des Bokoya en allant vers Al Hoceïma, où il disparaît pour ne laisser qu'une fine pente continentale, précédé par un talus continental peu marqué à 100 m de profondeur.

En ce qui concerne la lithologie de cette zone, et en raisonnant par rapport aux structures de son fond sous-marin, on peut dire que la plateforme continentale est couverte, en général, par des sables terrigènes (sables détritiques fins à moyens) ou des fonds rocheux. Cependant, cette plateforme se distingue par une couverture particulière de sables grossiers et de quelques concentrations de galets au niveau des Bokoya, alors qu'elle est couverte par des sables vaseux, moyens à fins, sur toute la frange littorale qui s'étend entre Bades à Oued Laou (El Moumni 1994, El Moumni et al. 1999).

D'autre part, et au-delà de la pente continentale, le plateau marginal de la région du PAC est occupé par deux faciès vaseux, qui se distinguent de part et d'autre de la longitude 5°W; les vases beiges oxydées à l'Est et les vases grises compactes à l'Ouest (El Moumni 1994, El Moumni et al. 1999).

En face des embouchures des oueds s'accumulent des dépôts silto-argileux gris organiques, riches en débris végétaux. Ils forment des pro-deltas à dimensions réduites, similaires à ceux décrits ailleurs en Méditerranée (El Moumni 1994, El Moumni et al. 1999).

Etude commandée et financée par:
Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées
Boulevard du Leader Yasser Arafat
BP 337
1080 Tunis Cedex – Tunisie

Responsables de l'étude:
Sami Ben Haj, Consultant International CAR-ASP, Cabinet Thétis, Bizerte (Tunisie)
Hocein Bazairi, Consultant National CAR-ASP, Université Hassan II Aïn Chock, Casablanca (Maroc)
Saïd Benhissoune, Consultant National CAR-ASP, Université Ibnou Zohr, Agadir (Maroc)

Référence de l'étude:
N° des contrats: 47 RAC/SPA _2008; 48 RAC/SPA _2008; 49 RAC/SPA _2008
Avec la participation: Pas de co-auteurs
Crédits photographiques: Saïd Benhissoune, Hocein Bazairi et DPM El Jebha
Crédits cartographiques: Saïd Benhissoune

Ce rapport doit être cité sous la forme:
UNEP-MAP RAC/SPA, 2009. Diagnostic de la biodiversité marine du Rif central (Méditerranée, Maroc) et orientations de gestion. Par S. Ben Haj, H. Bazairi & S. Benhissoune. Contrat CAR/ASP, N° 47, 48 et 49: 100 pages.

2. Implantations et activités humaines

2.1 Démographie

D'une manière globale, cette région, à l'instar de la totalité du littoral marocain de la Méditerranée, est aujourd'hui en crise à cause de sa surcharge démographique, la faiblesse de ses ressources, son sous équipement, la médiocrité des rendements agricoles et de la pêche, la baisse des revenus touristiques et de la dégradation de son environnement. La population globale du littoral méditerranéen du Maroc aurait augmenté de 2,3%, par rapport à la moyenne nationale (2,1%) (PAIDAR-Med 1996).

La croissance démographique et l'augmentation des besoins des populations en eau, en espace, en produits de la mer, etc. constitue souvent la cause majeure, directe ou indirecte, de la dégradation des ressources littorales.

Administrativement, la zone se compose de deux provinces appartenant à deux régions différentes, à savoir Chefchaouen (région du Nord-Ouest) et Al Hoceïma (région Taza-Taounate-Al Hoceïma), toutes les deux à dominante rurale. La province de Chefchaouen abrite un seul centre urbain (avec 50.000 habitants) et 33 communes rurales (avec 467.000 habitants), alors que celle d'Al Hoceïma est constituée de quatre communes urbaines (avec 134.000 habitants) et de 31 communes rurales (avec 281.000 habitants). D'autre part, et d'un point de vue socio-ethnique, cette zone abrite deux ethnies différentes, appartenant chacune à l'une des deux provinces qui coiffent la zone du PAC: Rifains à l'Est et Jbala à l'Ouest.

On dénombre aujourd'hui le long de la zone 13 communes côtières, toutes rurales à l'exception de la municipalité d'Al Hoceïma. L'évolution démographique au niveau de ces communes est assez importante, malgré la stagnation, voire le recul de la population dans certaines communes, notamment dans la région d'Al Hoceïma. En effet, la population de cette région a vu ses effectifs globaux passer de 72.953 habitants en 1960 à 182.299 habitants en 2004, soit 2,5 fois en 44 ans.

Cette population (182.299 habitants en 2004), est représentée par 32% d'urbains qui sont concentrés presque exclusivement dans la ville d'Al Hoceïma, contre 165 583 habitants en 1994 et 34,6% de population urbaine. Alors que le petit centre de Jebha (commune rurale de Mtioua) a vu sa population tripler en l'espace de 33 ans (entre 1971 et 2004), passant de 1.135 à 2.984 habitants.

D'autre part, la stagnation de la population littorale au niveau de la zone d'Al Hoceïma, ainsi que certaines communes rurales tel que Izemmouren s'explique par les contraintes physiques d'un milieu accidenté et rocheux, qui rend coûteuse toute extension urbaine, les risques sismiques[1] ainsi que les risques d'effondrement ou de glissement de terrain.

Ainsi, on peut dire que la zone du PAC est un territoire à forte dominante rurale avec une croissance démographique plus forte dans la zone côtière de Chefchaouen, qui a vu sa population se multiplier par 3,8 entre 1960 et 2004 contre seulement 1,5 pour la zone côtière d'Al Hoceïma.

La population de cette zone et notamment celle des deux régions qui la composent (Chefchaouen et Al Hoceïma), a connu durant les 20 dernières années une forte émigration qui s'est accompagnée d'une littoralisation poussée, en parallèle avec une vague d'émigration vers l'Europe. Ainsi, et pour la province de Chefchaouen, la densité rurale est de 76%, alors que la densité de la population côtière est de 56%.

Pour cette même province, le taux d'émigration est relativement élevé (13,4% en 2002), avec un exode se faisant surtout vers le littoral. D'autre part, la zone du Rif central a tendance à se „ruraliser", puisqu'on

[1] Séisme du 24 février 2004 provoquant plus de 600 morts, plus de 926 blessés et 15.230 sans abri, ainsi que d'importants dégâts sur les constructions et l'effondrement de 2.539 maisons dont 2.498 en milieu rural.

est passé d'un taux d'urbanisation de 34,6% en 1994 à prés de 32% en 2004. Cette désurbanisation qui résulte d'une quasi-stagnation de la population agglomérée dans la municipalité d'Al Hoceïma qui n'a enregistré qu'un très faible taux d'accroissement annuel moyen (TAAM) de 0,03% comparativement à l'évolution de certaines communes rurales de la zone PAC. Quant au petit centre de Jebha, ses effectifs n'ont augmenté que de 760 nouveaux habitants en 10 ans (1994 – 2004).

Enfin, on remarque que les flux migratoires qu'émet le Rif Central, et notamment la région d'Al Hoceïma, vers Tanger, Tétouan, Taza, ou encore Fès, voire vers l'étranger (Allemagne, Hollande, Espagne, etc.), explique également la stagnation de la population de la région, voire même son recul pour certaines localités. Cependant, la composition socio-professionnelle des migrants a évolué. En effet, si les émigrants des périodes précédentes appartenaient aux couches sociales les plus démunies, ceux de la période actuelle se composent essentiellement de jeunes diplômés et de détenteurs de capitaux.

2.2 Activités économiques

Le taux d'activité est de 50,8% dans la province de Chefchaouen et de 48,3% dans celle d'Al Hoceïma, avec des taux de chômage respectifs de 14% et 7,3% en 2001-2002.

L'économie locale est fortement dominée par le secteur primaire (au dessus des 50% pour les deux provinces de Chefchaouen et d'Al Hoceïma), alors que les secteurs secondaire et tertiaire participent avec des taux plus ou moins similaires à l'économie de la zone littorale.

2.2.1 Secteur Primaire: Agriculture et pêche

La structure socio-économique est fortement dominée par les activités agricoles, en particulier la céréaliculture. Toutefois, sur le littoral, l'étroitesse de l'espace cultivable (correspondant aux petites plaines situées aux embouchures des oueds) limite fortement cette production. D'autre part, l'installation de périmètres irrigués n'est possible que dans les deux petites plaines situées aux extrémités Est et Ouest de la zone (plaines du Laou et de Ghiss-Nekor), d'où la dominance de l'agriculture en bour, caractérisée par son faible rendement.

La zone côtière, reste favorable à l'arboriculture, déjà largement pratiquée (figuier et amandier en particulier), et à l'élevage ovin, caprin et bovin (en particulier dans la province de Chefchaouen). Le secteur agricole se révèle primordial pour la zone, puisque on dénombre 3 actifs sur 4 (soit 75%) qui vivent de la culture de la terre et/ou de l'élevage. Néanmoins, les communes côtières appartenant à la Province de Chefchaouen se retournent plus vers le secteur agricole (91,25% des actifs occupés), que celles de la province d'Al Hoceïma (58,7% des actifs occupés).

Cependant, il convient de rappeler que sur le plan économique, la culture du cannabis (ou Kif) dans ces deux provinces prime parfois sur les autres cultures. La reconversion des agriculteurs vers la culture du Kif, s'explique par l'appréciable rendement qu'elle peut fournir (avec une marge bénéficiaire de 30 000 DH/ha), vu ses rendements assez élevés (jusqu'a 15 qx/ha contre 10 pour le blé tendre).

L'extension de cette culture mutante et les activités de transformation associées ont fleuri depuis le milieu des années 1970.

La pêche maritime constitue la seconde activité qui occupe la population côtière, tournée depuis longtemps vers la mer. Cette activité est concentrée dans trois ports de pêche (Al Hoceïma, El Jebha et Kala Iris), avec une large contribution de nombreuses 'plages de pêche' points de débarquements côtier, situées principalement sur des plages aux embouchures des oueds. D'autre part et à l'instar de la totalité du littoral méditerranéen marocain, les débarquements au niveau de ces ports se caractérisent par la prédominance des poissons pélagiques (en particulier la sardine et le chinchard, espadon…). La quasi-totalité des produits de la pêche, est destinée à la consommation locale, alors que 3% seulement sont destinés aux unités agro-industrielles.

Cependant, les débarquements connaissent aujourd'hui une nette régression par rapport aux années précédentes, en particulier au niveau du port d'El Jebha (le plus grand de la province du Chefchaouen). Ce port connaît une activité décroissante puisque les débarquements des produits de la pêche côtière sont passés de 1.376 tonnes en 1997 à 899 tonnes en 2000 et à 655 tonnes en 2001, totalisant de faibles valeurs marchandes (5.400.000 Dhs en 2000 et de 2.527.000 Dhs en 2001). Alors que le port d'Al Hoceïma se porte mieux avec des débarquements plus importants atteignant 9.200 tonnes en 2001, pour une valeur de 6,7 milliards de dirhams.

Enfin, d'autres raisons, plus généralisées à l'ensemble de la côte méditerranéenne du Maroc, peuvent expliquer en partie (et localement), la régression des débarquements halieutiques: la pollution, mais surtout la sur-exploitation des stocks, liée à l'emploi de méthodes illicites de pêche (chalutage, dynamite, produits chimiques, faible maillage,…), ainsi que la forte pression exercée sur les nurseries par les petits chalutiers et les barques.

Le port de pêche de Jebha

Localisé sur la côte marocaine méditerranéenne, à 130 Km à l'Est de Tétouan, le port de Jebha est le seul port de la province de Chefchaouen, qui bénéficie d'une longue côte s'étalant sur une distance de 120 Km, de Kaa Asras (commune de Tizgane) jusqu'à la frontière de la province d'Al Hoceïma, et qui se caractérise par la richesse et la diversité de ses ressources halieutiques, ainsi que son importance socio-économique pour les populations riveraines de la région. Cependant, et malgré son importance pour toute une province, ce port dont toute une filière se base sur ses services reste mal exploité, d'abord à cause de son isolement et son éloignement du réseau routier et donc des circuits de distribution, mais aussi à cause de l'insuffisance et le manque des ses aménagements, infra et superstructures portuaires (manque de moyens de conservation des produits de la pêche au niveau du port et au niveau local, faible superficie du bassin du port (= 2,2 ha), absence du réseau d'assainissement, moyens de mise à sec limités et non opérationnels, chantier naval mal organisé, halle aux poissons non opérationnelle, réseau d'électricité limité, absence d'atelier de réparation naval, etc.). De ce fait, la position et l'importance de ce port impose bien son réaménagement, son extension et l'amélioration de ces composantes (notamment la réalisation d'une fabrique de glace et une unité de congélation).

D'autre part, la flottille de pêche opérante et rattachée à ce port, est composée essentiellement de bateaux de pêche côtière de faible tonnage (dominance de la pêche artisanale, par rapport à la quasi-absence de la pêche hauturière au niveau de la circonscription maritime de Jebha). En effet, on ne compte aujourd'hui au niveau du port de Jebha que 16 unités de pêche (08 Sardiniers senneurs, 04 chalutiers, 04 palangriers) contre 378 barques de pêche artisanale et 38 chabbaks) pour un effectif de marins de 568 pour la pêche côtière et 200 pour la pêche artisanale.

Officiellement, le nombre de marins inscrit à la DPM de Jebha jusqu'au 31/06/2008 s'estime à 640 personnes (505 définitifs et 135 provisoires). Cependant, l'effectif réel dépasse largement ce chiffre, si on ajoute les 1.141 marins canotiers (pêche artisanale), eux aussi inscrit à la DPM de Jebha. Ainsi, le nombre de marins en activité au niveau de la flotte côtière de la région de Jebha s'estime à 300 marins, contre 1.200 marins travaillant sur la flotte artisanale.

Les débarquements au niveau de la délégation des pêches maritimes de Jebha, se composent essentiellement de poisson bleu saurel (34,46%) sardine (28,38%), bogue et à moindre importance Besugue (ou Pageot à tache rouge) et maquereaux, au côté des deux autres produits phares de la région, à savoir le poulpe (avec plus de 337 t/an) et les coquillages (avec plus de 566 t/an).

Les produits de la pêche (produits frais) débarqués sont écoulés principalement au niveau des villes et des Souks limitrophes au port de Jebha, soit une quantité globale de 3.471 T/an pour une valeur marchante de 15,7 MDh.

D'autre part, l'industrie de la pêche au niveau de la région de Jebha reste limitée, avec une seule unité industrielle exportatrice (INDUSTRIA DEL MAR, localisée dans la région de Kaa Asras et qui exporte vers l'Espagne), spécialisée dans la congélation des produits de la pêche (poulpe, puntillas et seiche) et la salinisation des anchois.

Cependant, et malgré ces innombrables lacunes au niveau du port de Jebha, et plus généralement au niveau de la filière pêche dans la région de Chefchouen, ce port présente quelque points positifs, à savoir l'amélioration et l'accroissement progressif des débarquements depuis 2003 à 2007 (4.038 T pour une valeur de 16,8 MDh en 2007, contre 1,456 T pour 4,965 MDh pour 2003), la validation de la mise à niveau de la totalité des unités de pêche opérants et rattachées au port de Jebha (09 unités au total: 2 chalutiers et 7 sardiniers), l'écho favorable de la part de la population locale pour les cous d'alphabétisation fonctionnelle entrepris par la DPM au profit des marins pêcheurs et qui concerne actuellement 91 marins, ainsi que l'application d'une gestion de la flottille par le suivi quotidien de la sécurité de la navigation et la prévention de la pollution dans cette région.

2.2.2 Secteur Secondaire: Industrie (Industrie agro-alimentaire)

L'industrie représente peu d'intérêt dans l'économie du littoral; les statistiques révèlent qu'à peine 3,6% de la population active sont employés dans le secteur de l'industrie.

L'activité industrielle est limitée à quelques petits établissements agro-alimentaires situés, pour la plupart, dans la zone d'Al Hoceïma. En effet, l'industrie, et particulièrement le secteur agroalimentaire, occupe un rang secondaire dans l'économie de la province d'Al Hoceïma (88 petits établissements, employant 610 personnes, ont investi 5 millions de dirhams en 2001), alors qu'elle est de contribution moindre pour la province de Chefchaouen et ne présente que 1,28% du PIB local.

2.2.3 Secteur Tertiaire: Tourisme et Artisanat

L'activité touristique se limite à une exploitation très peu organisée de la zone côtière principalement par des activités balnéaires. Cependant, seule la province de Chefchaouen connaît déjà un afflux touristique plus au moins respectable (35.500 nuitées en 2001, pour une capacité d'hébergement de 1020 lits), bien qu'on estime que ce secteur n'y est toujours pas bien valorisé et qu'il est très prometteur. En effet, la zone du PAC présente une valeur touristique inestimable, notamment à travers le créneau du tourisme durable, aussi bien par la diversité du produit (paysages, montagnes, sites historiques, sites de chasse et de pêche…) que par ses originalités (flore et faune rares, savoir-faire ancestral…), ce qui présente des potentialités socio-économiques réelles et prometteuses.

L'Artisanat se supporte mieux et bénéficie d'atouts majeurs, en l'occurrence la présence de matière première (bois, cuir, laine…) et surtout d'un savoir-faire original, très ancien et varié.

PARTIE II:
DIAGNOSTIC DE LA BIODIVERSITE MARINE

3. Méthodologie

3.1 Principes méthodologiques

Suite à la mission préliminaire, réalisée fin février 2009, et au regard à l'étendue du trait de côte et des difficultés d'accès, les investigations se sont focalisées essentiellement sur le Cirque de Jebha et alentours, la côte de Rhomara et la zone située entre Cala Iris et Mastassa. Le Parc National d'Al Hoceïma (PNAH) a été prospecté dans le cadre du Projet Med MPA en 2002 et notre tâche a consisté à exploiter les données existantes, notamment en vue de proposer le PNAH comme une Aire Spécialement Protégée d'Intérêt pour la Méditerranée (ASPIM)[2] Les investigations menées sur les secteurs marins et côtiers de la zone d'étude étaient essentiellement basées sur des explorations sous-marines conduites selon deux types de moyens:

- par plongée libre pour la prospection des niveaux médiolittoraux essentiellement et les zones infralittorales supérieures jusqu'à une profondeur d'environ 5 m.
- Par plongée en scaphandre autonome pour l'exploration des environnements infralittoraux essentiellement.

Les investigations sous-marines ont porté sur les habitats marins, le benthos, les poissons, et les tétrapodes marins (Oiseaux, reptiles et mammifères). De plus, des observations d'oiseaux côtiers et marins ont été réalisées. Pour optimiser le travail, dans chaque secteur, deux équipes au moins ont travaillé à chaque fois et simultanément. L'exploration des zones consistait à réaliser:

- une observation et description des paysages sous-marins;
- une évaluation de la diversité biologique des zones prospectées;
- une identification des perturbations et menaces sur le site;
- des prises de vues photographiques des espèces, habitats et paysages sous-marins quand les conditions de visibilité l'ont permis (turbidité importante suite aux précipitations qui ont précédé notre mission et surtout suite aux travaux de la construction de la rocade méditerranéenne).

De plus, des recherches de données disponibles sur les zones d'étude ont été faites suite à des contacts entrepris sur place avec les différents acteurs opérant dans les zones d'étude (pêcheurs, Offices, administrations, etc.). Cette démarche visait à identifier les diverses contraintes, menaces et conflits d'usage dans les secteurs prospectés, notamment la partie marine et côtière.

3.2 Moyens humains et logistiques

Les moyens logistiques et humains mis en œuvre lors des investigations sous-marines sont rapportés dans le tableau 1. Les moyens logistiques ont été mobilisés par l'Association de Recherches et d'Activités Sous marines (ARAS) „Phoque Moine" (Agadir). Les bases de vie ont été établies principalement à Jebha pour l'essentiel de la mission puis à Al Hoceïma lors des investigations qui ont été réalisées à Mestassa et plus généralement entre Cala Iris et Jebha.

[2] Le PNAH a été retenu pour inscription comme ASPIM lors de la réunion des points focaux qui s'est tenue à Malte en juin 2009 et a été officiellement déclaré ASPIM lors de la réunion des Parties Contractantes de la Convention de Barcelone qui s'est tenue au Maroc en novembre 2009.

Tableau 1: Moyens logistiques mis en œuvre pour l'identification des sites sensibles dans la zone du PAC

Moyens logistiques	Nombre
Sondeurs	2
GPS	1
Compresseur (8 m^3)	1
Bouteille de Plongée	11
Grande torche	2
Ceintures de Plombe (Avec 42 Kg de Pb)	5
Bloc Oxygène + Détendeur oxygène	1
Malette de secours	1
Flotteurs	2
Appareil Photos	1
Ruban Métré	1
Zodiaque	1

Lors de la mission, les besoins d'expertise ont nécessité la mobilisation des personnes ressources suivantes:

- Atef OUERGHI, Chargé de Programme UNEP-MAP CAR/ASP, Tunis (Tunisie);
- Hoceïn BAZAIRI, Consultant CAR-ASP, Université Hassan II Aïn Chock, Casablanca (Maroc);
- Sami BEN HAJ, Consultant International – Cabinet Thétis, Bizerte (Tunisie);
- Said BENHISSOUNE, Consultant CAR-ASP, Université Ibnou Zohr, Agadir (Maroc);
- Jaouad ABOU OUALID, Membre ARAS Phoque Moine et Doctorant en Biologie Marine (Maroc);
- Ahmed EL KOUNNI, Pilote Zodiac et Plongeur Professionnel (Maroc);
- Sana HADDI, Membre ARAS Phoque Moine et Doctorante en Biologie Marine (Maroc);
- Badiaa IAZZA, Membre ARAS Phoque Moine et Doctorante en Biologie Marine (Maroc);
- Mohamed Noufal TAMSOURI, Membre ARAS Phoque Moine et Doctorant en Biologie Marine (Maroc);
- Abdellatif ZYOUTE, Technicien et Plongeur Professionnel (Maroc).

Les autorisations auprès des autorités, notamment maritimes, provinciales et locales ont pu être obtenues via la coordination Nationale du Programme PAC.

3.3 Plan d'échantillonnage

La mission de terrain s'est déroulée entre les 18 avril et 12 mai 2009, soit sur un total de 25 jours. Elle s'est déroulée selon le calendrier rapporté en Annexe I. La stratégie des investigations ainsi que le plan d'échantillonnage ont été établis de manière à couvrir de façon optimale et représentative l'ensemble des secteurs retenus pour l'étude. La figure 8 récapitule l'ensemble des secteurs prospectés.

3.4 Protocole d'observation

Les investigations sous-marines, impliquant à chaque fois deux équipes qui opèrent simultanément au niveau de chaque secteur prospecté, ont été réalisées soit par plongée libre soit en scaphandre autonome.

- Plongée libre: cette approche d'observation a concerné essentiellement la zone médiolittorale et la zone infralittorale jusqu'à une profondeur de 5 m. Les investigations impliquent généralement une équipe de trois personnes et se font parallèlement à la côte. Le travail consistait à évaluer la diversité biologique de ses secteurs côtiers et à observer les espèces et habitats remarquables. De plus, par endroits, des caractérisations démographiques de populations de certaines espèces remarquables, telle le gastéropode *Patella ferruginea,* ont été réalisées.

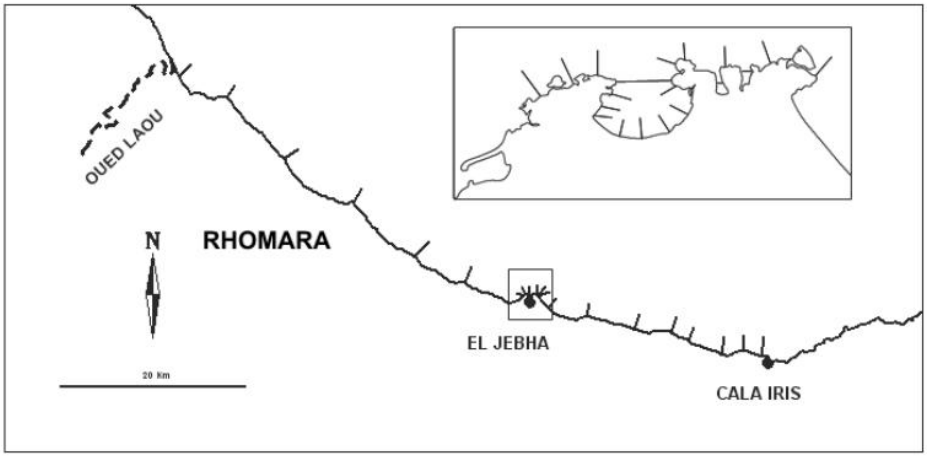


Figure 8: Situation des secteurs prospectés dans la zone du PAC

- Plongée en scaphandre autonome: cette technique d'investigation a été réalisée dans la zone infralittorale et a impliqué entre une à deux équipes à chaque fois. Dans ce cas, un ruban gradué est déroulé dans le sens de la pente. L'analyse porte sur une bande large de 2 mètres (1 m de chaque côté du transect environ). Pour des soucis de sécurité et de rentabilité durant cette mission, nous avons fixé une profondeur maximale de 33 mètre pour les zones profondes et une longueur maximale de 200 mètre de ruban pour les stations où la pente est douce. De haut en bas, le transect est découpé en tronçons à peu près homogènes par leur topographie (pente) et par leur peuplement. La longueur et la profondeur maximale de chaque tronçon sont mesurées. Dans chaque tronçon, la liste des espèces macroscopiques (déterminables sur le terrain, avec éventuellement vérification au laboratoire) est établie et le recouvrement des espèces dominantes (recouvrement = % de substrat couvert en projection verticale par l'espèce considérée) est évalué approximativement *in situ.* Pour chacun des transects, une reconstitution graphique sous la forme d'un bloc diagramme synthétique de la topographie et des peuplements benthiques sera donnée. En outre, il n'est pas toujours possible de donner à chaque espèce une importance proportionnelle au recouvrement évalué sur le terrain. Mais la proportionnalité des dominances a été respectée autant que faire se peut pour donner une image plus proche des peuplements.

Dans les deux cas, une attention particulière a été donnée à l'identification des espèces et habitats d'intérêt pour la conservation en Méditerranée en utilisant les outils techniques élaborés dans le cadre du PAM. Dans la limite du possible, pour chaque habitat et espèce identifiés, une évaluation respectivement de leurs étendues et abondances a été réalisée en vue d'évaluer leur représentativité dans les secteurs prospectés.

3.5 Présentation et exploitation des résultats

Pour répondre aux objectifs de la présente étude, la présentation et l'exploitation des résultats, pour chacun des sites prospectés, passent par les étapes suivantes:

3.5.1 Etat de la diversité biologique dans les zones d'étude

Il s'agit ici d'inventorier les principales espèces et habitats recensés ainsi que les différentes menaces qui risquent de perturber les biocénoses marines. Pour chacun des secteurs prospectés, sont présentés:

- la description des paysages sous marins et la nature du substrat;
- la liste des espèces de flore et faune observées;
- la liste des habitats recensés et leur dominance;
- les perturbations et menaces identifiées dans le site.

3.5.2 Identification des zones sensibles

L'identification de sites naturels sensibles est réalisée à l'aide d'un diagnostic écologique basée sur:

- les espèces et habitats d'intérêt pour la conservation en Méditerranée en utilisant les outils techniques élaborés dans le cadre du PAM ainsi que d'autres convention internationales (CITES, IUCN, etc.);
- état de perturbation des espèces et des habitats observés;
- fragilité et sensibilité des espèces et des habitats recensés.

3.5.3 Proposition de mesures de gestion et de protection

Découlant des résultats obtenus durant le diagnostic écologique, des mesures de protection et de gestion sont proposées à la fin du document. Ces prescriptions prennent en considération la législation marocaine existante, mais également des textes du projet de Loi sur les aires protégées.

4. Inventaires sous-marins

Les inventaires de faune et flore marines de la zone du PAC sont issus essentiellement des prospections réalisées dans le cadre de cette mission qui rentre dans le cadre du Projet PAC Maroc (Sites naturels sensibles) et de travaux antérieurs, comme le Plan d'Aménagement et de Gestion du PNAH réalisé en 1993 et ceux effectués dans le cadre du Projet MedMPA (Diagnostic et Plan de Gestion de la composante marine du Parc National d'Al Hoceïma).

Ces interventions ont permis d'apporter des éléments indéniables à la connaissance de la diversité biologique marine de la zone du Rif Central, méconnue à ce jour. Toutefois, au regard de l'étendue du champ d'intervention, situé entre le PNAH et la côte de Rhomara, il convient de noter que les données obtenues ne sont pas exhaustives et que les informations obtenues restent partielles et mériteraient d'être complétées par des inventaires plus spécialisés. En effet, les données obtenues proviennent de prospections ponctuelles et ne concernent que les espèces aisément visibles. Aucun prélèvement quantitatif n'a été réalisé (Bennes, dragues, raclage de la roche, etc.), notamment pour la faune marine. De plus, une attention particulière a été dédiée lors des prospections sous-marines aux espèces et habitats d'intérêt pour la conservation en Méditerranée; l'objectif étant d'identifier les zones naturelles sensibles dans la zone du PAC – Maroc en utilisant les outils techniques élaborés dans le cadre du PAM.

La richesse en espèces des zones prospectées, même si non exhaustive, révèle une diversité biologique remarquable dans la zone du PAC (Annexes II, III, IV, V et VI). En effet, diverses formes de vie y ont été recensées totalisant plus de 400 espèces réparties sur 15 groupes taxonomiques (Figure 9). On note une claire dominance des Rhodophyta (algues rouges) parmi les Macrophytes benthiques, d'une part, et des poissons parmi les groupes faunistiques, d'autre part.

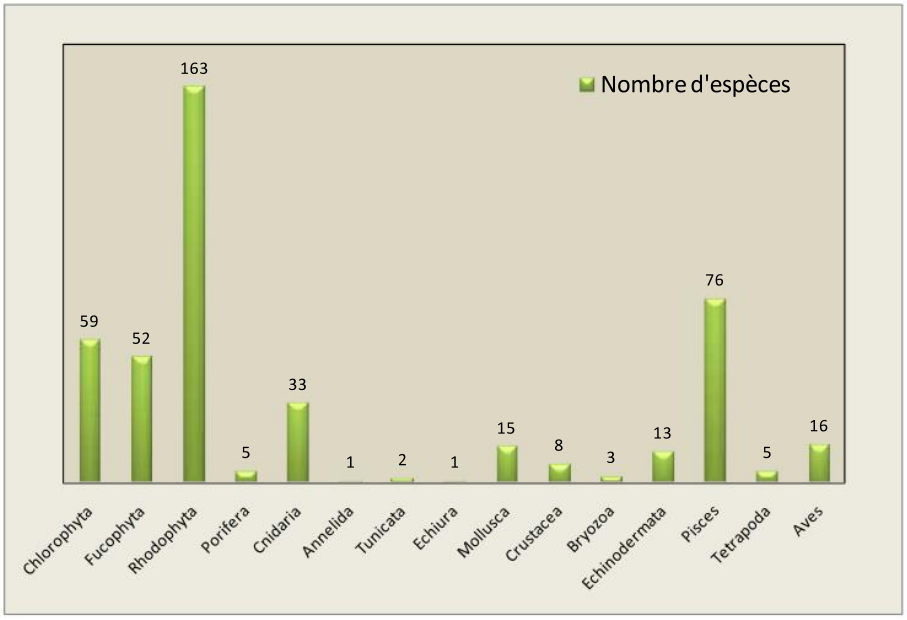


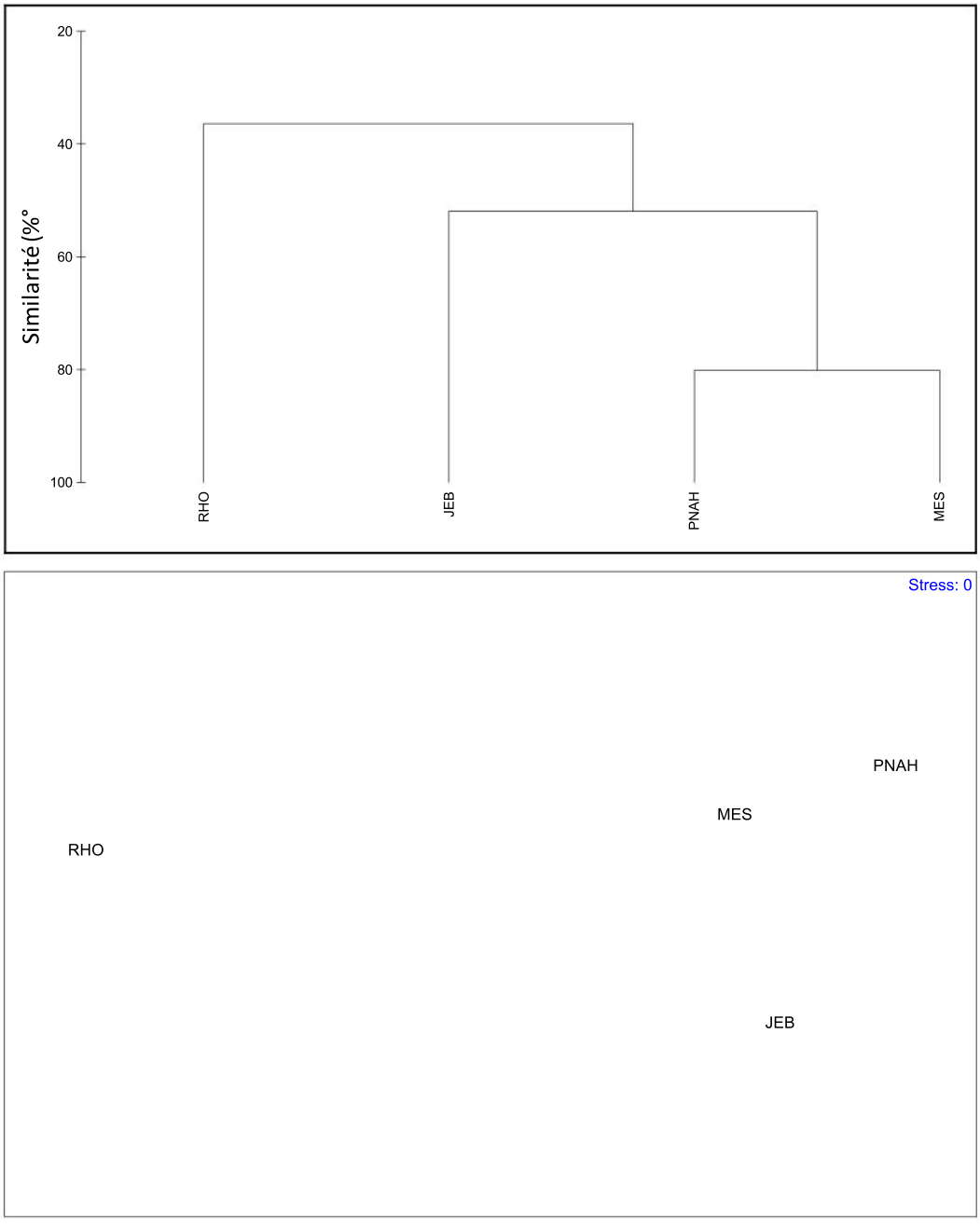
Figure 9: Groupes taxonomiques, en termes d'espèces, observés au niveau des sites prospectés du Rif Central

Par ailleurs, une analyse multivariée des données réalisée à l'aide d'une Classification Automatique Hiérarchique (CAH) couplée à une Analyse de proximité (MDS: Non-parametric Multidimensional Scaling) a permis de ressortir les niveaux de similarité entre les sites prospectés quant à leur diversité

Sommaire

Liste des figures ..... **iii**
Liste des tableaux ..... **iii**
Liste des photos ..... **iv**
Liste des acronymes ..... **v**
Introduction **1**
PARTIE I: GENERALITES SUR LA ZONE D'ETUDE **3**
1. Description générale de l'aire d'étude **3**
1.1 Climatologie 3
1.2 Géologie et géomorphologie 4
1.3 Hydrologie 8
1.4 Océanographie 9
2. Implantations et activités humaines **12**
2.1 Démographie 12
2.2 Activités économiques 13
PARTIE II: DIAGNOSTIC DE LA BIODIVERSITE MARINE **17**
3. Méthodologie **17**
3.1 Principes méthodologiques 17
3.2 Moyens humains et logistiques 17
3.3 Plan d'échantillonnage 18
3.4 Protocole d'observation 18
3.5 Présentation et exploitation des résultats 19
4. Inventaires sous-marins **21**
4.1 Le Parc National d'Al Hoceïma (PNAH) 23
4.2 Secteur côtier entre Cala Iris et Mestassa 26
4.3 Le Cirque de Jebha et régions avoisinantes 31
4.4 La côte de Rhomara 41
5. Evaluation des résultats **45**
5.1 Evaluation de la valeur écologique des sites prospectés 45
5.2 Espèces bio-indicatrices 47
5.3 Espèces invasives 48
5.4 Affinité bio-géographique 48
5.5 Distribution bathymétrique 48
5.6 Définition de la vulnérabilité des sites prospectés 48
6. Conclusion **51**
PARTIE III: ORIENTATIONS DE GESTION **53**
7. Potentialités de la zone marine du Rif Central **53**
7.1 Potentialités de conservation de la biodiversité marine 53
7.2 Potentialités touristiques 53
7.3 Potentialités patrimoniales culturelles 53
7.4 Potentialités de recherche scientifique 53
7.5 Potentialités éducatives 54
8. Nuisances et menaces existantes **55**
8.1 Nuisances et menaces d'ordre naturel 55
8.2 Nuisances et menaces d'origine anthropique 55
9. Eléments juridiques et institutionnels **57**
10. Enjeux, objectifs et scenario de gestion **58**
10.1 Contraintes, impacts et facteurs influençant la gestion 58
10.2 Objectifs à long, moyen et court terme 59
10.3 Scénario de gestion 59
11. Prescriptions de gestion **61**
11.1 Propositions générales pour la gestion de la zone marine du Rif Central 62
11.2 Cas particulier du SIBE du Cirque de Jebha, proposition d'établissement d'une Réserve Naturelle 67
Bibliographie **89**

biologique (Figure 10). Le dendrogramme issu de la CAH révèle un niveau de similarité élevé (dépassant les 80%) entre le PNAH et la zone située entre Cala Iris et Mestassa. Ces deux sites présentent une similarité dépassant les 50% avec le site de Jebha. La côte de Rhomara s'individualise nettement par rapport aux autres sites puisqu'elle présente une similarité ne dépassant pas 40% avec les autres sites prospectés dans la zone du PAC. Ces résultats se confirment par les résultats de la MDS où la côte de Rhomara est nettement détachée des autres sites.



(PNAH) Parc National d'Al Hoceïma; (MES) secteur entre Cala Iris et Mestassa;
(JEB) Cirque de Jebha et alentours; (RHO) Côte de Rhomara

Figure 10: Comparaison des niveaux de similitude (CAH en haut et MDS en bas) des diversités biologiques observés dans les sites prospectés dans la zone du PAC

4.1 Le Parc National d'Al Hoceïma (PNAH)

Le Parc National d'Al Hoceïma, officiellement créé en 2004 (Décret n°2.04.781 du 8 octobre 2004), se situe sur la façade méditerranéenne du Maroc, à 150 Km environ à l'est du Détroit de Gibraltar, à proximité de la ville d'Al Hoceïma.

L'intérêt biologique et écologique du site a été démontré à partir des années 1983. La zone côtière du PNAH a fait l'objet d'un plan directeur d'aménagement et de gestion de la partie terrestre et de la partie marine achevé en 1993, puis d'un plan de gestion uniquement dédié à la partie marine et effectué dans le cadre du projet MEDMPA réalisé en 2002.

Le PNAH n'a pas fait l'objet d'investigations sous-marines spécifique lors de cette mission. L'objectif était de faire une synthèse de toutes les données existantes visant l'inscription du PNAH sur la liste des ASPIM. A cet effet, un dossier a été préparé, en étroite concertation avec le Directeur du PNAH et le point focal des Aires Protégées CAR/ASP au Maroc, et déposé via le CAR/ASP à la dernière réunion des points focaux pour approbation. Le PNAH a été officiellement retenu pour figurer dans la liste des ASPIM à la Réunion de Malte (juin 2009). La décision d'accorder le statut d'ASPIM au PNAH a été officiellement adoptée lors de la réunion des Parties Contractantes de la Convention de Barcelone qui s'est tenue en novembre 2009 à Marrakech (Maroc). Le rapport d'inscription du PNAH sur la liste des ASPIM figure en annexe VII.

4.1.1 Localisation des stations et des radiales

Les données relatives à la partie marine du PNAH exploitées ici proviennent essentiellement des investigations réalisées en 2002 dans le cadre du projet MEDMPA. Le rapport global des travaux de prospection de la partie marine du PNAH est consultable et téléchargeable sur le site *http://medmpa.rac-spa.org/fr/tele.htm*.

4.1.2 Paysages sous-marins et nature du substrat

Les investigations réalisées dans le PNAH (MEDMPA 2002) ont révélés l'existence de trois types de fonds principalement:

- **Fonds rocheux** constitués d'éboulis et de blocs rocheux de hauteur variant entre de 0,5 et 2 m avec fréquemment du sable grossier entre les blocs en présence de fonds sub-horizontaux (in sensu Péres & Picard). Ce paysage ne s'étend jamais au-delà des 20-22 m.
- **Fonds meubles** succédant au fonds rocheux à éboulis. Ils occupent des bras de mer entiers. La pente y est toujours faible et les peuplements benthiques sont appauvris même là ou se trouve un affleurement rocheux réduit.
- **Falaises sous-marines** caractérisées par une première bande subverticale après laquelle l'inclinaison se réduit jusqu'à rejoindre les fonds meubles vers les 40-45 mètres. Ce sont des paysages à forte valeur paysagère puisqu'ils constituent les zones ayant la plus haute diversité d'organismes benthiques des fonds durs (forêts de fucales, biocénoses coralligènes, etc.).

4.1.3 Habitats et espèces d'intérêt pour la conservation

Habitats protégés

Les habitats marins du PNAH révèlent une diversité paysagère sous-marine remarquable. Divers types d'habitats y ont été observés entre zones médiolittorale et infralittorale, notamment sur substrat rocheux. Cette diversité est certainement à la base de la grande diversité biologique observée dans le site.

De nombreux habitats du PNAH présentent un intérêt pour la conservation en Méditerranée et sont listées dans de nombreuses conventions et accords internationaux (Tableau 2). Ces habitats sont, pour la plupart, largement représentés dans le site, en particulier les forêts des fucales et les biocénoses coralligènes. Les habitats côtiers de phoque moine (grottes) n'ont pas été considérés ici malgré leur grande importance à

l'échelle de la Méditerranée. Toutefois, sur la base de données existantes, il est impossible à l'heure actuelle d'établir une carte de zonage de ces divers habitats observés dans le PNAH.

Tableau 2: Habitats sensibles de Méditerranée observés dans le PNAH. Abondance relative des habitats comme Commun (C), Non-Commun (NC) ou Occasionnel (O).

HABITAT	ABONDANCE DANS LE SITE (C) (NC) (O)
Biocénose de la roche médiolittorale supérieure:	
Association à *Lithophyllum byssoides*	(C)
Biocénose de la roche médiolittorale inférieure:	
Association à *Polysiphonia* spp.	(C)
Concrétionnement à *Neogoniolithon brassica-florida*	(C)
Biocénose infralittorale des sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues:	
Association à rhodolithes	(NC)
Biocénose infralittorale des sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond:	
Faciès de Maërl	(NC)
Association à Rhodolites	(NC)
Biocénoses des algues infralittorales:	
Association à *Cystoseira amentacea*	(C)
Association à *Cystoseira tamariscifolia* et *Saccorhiza polyschides*	(C)
Association à *Cystoseira crinita*	(C)
Association à *Cystoseira crinitophylla*	(C)
Association à *Cystoseira sauvageauana*	(C)
Association à Sargassum vulgare	(C)
Faciès et association de la biocénose Coralligène (en enclave)	(NC)
Biocénose coralligène:	
Association à *Cystoseira zosteroides*	(C)
Association à *Cystoseira usneoides*	(C)
Association à *Sargassum* spp (indigènes).	(C)
Association à *Laminaria ochroleuca*	(C)
Faciès à *Eunicella cavolinii*	(C)
Faciès à *Eunicella singularis*	(C)
Faciès à *Paramuricea clavata*	(C)
Coralligène en plateau (Plateforme coralligène)	(NC)
Grottes semi-obscures (également en enclave dans les étapes supérieures):	
Faciès à *Corallium rubrum*	(O)

Espèces protégées

Le PNAH héberge de nombreuses espèces d'intérêt pour la conservation en Méditerranée (Tableau 3). L'étude réalisée dans le cadre du Projet MEDMPA (2002) a révélée que ces espèces se reproduisent pour la plupart et se maintiennent dans le site. De plus, elles sont comme des espèces communes dans le PNAH.

Ces espèces sont au nombre de 42 au total. Elles sont représentées par 12 espèces d'algues (dix Fucophyta et deux Rhodophyta), 11 invertébrés (deux éponges, deux cnidaires, quatre mollusques, deux crustacés et un échinoderme), et 19 vertébrés (un poisson, cinq tétrapodes et 13 oiseaux). Parmi les espèces de vertébrés, le phoque moine de Méditerranée *Monachus monachus,* espèce emblématique du PNAH qu'il fréquentait régulièrement il y a quelques années, a été exclu de la liste car il semble que cette espèce est éteinte de la Méditerranée marocaine.

Tableau 3: Espèces d'intérêt pour la conservation en Méditerranée observées dans le PNAH

	LR	EU	CBa	CBe	UICN	CITES	Abondance rel. (C) (NC) (O)	Statut global (r) (e) (m)
MACROPHYTA								
Fucophyta								
Cystoseira amentacea	+		II	I	+		(C)	(m)
Cystoseira elegans	+				+		(C)	(m)
Cystoseira zosteroides	+		II	I	+		(C)	(m)
Laminaria ochroleuca	+			I	+		(C)	(m)
Laminaria rodriguezii	+		II	I	+		(C)	(m)
Phyllariopsis brevipes					+		(C)	(m)
Phyllariopsis purpurascens	+				+		(C)	(r) (m)
Saccorhiza polyschides	+				+		(C)	(m)
Sargassum vulgare					+		(C)	(m)
Zonaria tournefortii					+		(C)	(m)
Rhodophyta								
Lithophyllum byssoides	+		II	I	+		(C)	(m)
Peyssonnelia squamaria					II		(C)	(m)
INVERTEBRATA								
Porifera								
Axinella sp.			II	II			(NC)	(m)
Ircinia sp.			II	II			(C)	(m)
Cnidaria								
Astroides calycularis			II	II			(C)	(m)
Corallium rubrum		V	III	III	+		(O)	(m)
Mollusca								
Charonia lampas			II	II			(NC)	(m)
Cymbula nigra			II	II			(NC)	(m)
Patella ferruginea		IV	II	II			(C)	(m)
Lithophaga lithophaga		IV	II	II		II	(NC)	(m)
Crustacea								
Maja squinado			III	III			(C)	-
Scyllarides latus		V	III	III			(NC)	-
Echinodermata								
Paracentrotus lividus			III	III			(C)	-
VERTEBRATA								
Pisces								
Epinephelus marginatus			III	III			(NC)	-
Tetrapoda								
Reptilia								
Caretta caretta		II	II	II	+	I	(O)	(m)
Dermochelys coriacea		II	II	II	+	I	(O)	(m)
Mammalia								
Delphinus delphis		II	II	II	+	II	(NC)	(m)
Stenella coeruleoalba		II	II	II	+	II	(NC)	(m)
Tursiops truncatus		II	II	II	+	II	(NC)	(m)
Aves								
Aquila heliaca				II	+	I	(O)	(m)
Calonectris diomedea			II	II	+		(O)	(m)
Falco eleonorae			II	II	+		(O)	(m)
Hieraetus fasciatus				II	+		(O)	(m)
Hydrobates pelagicus			II	II	+		(O)	(m)
Larus audouinii			II	II	+		(NC)	(m)
Milvus milvus				II	+		(NC)	(m)
Pandion haliaetus			II	II	+		(NC)	(r) (m)
Phalacrocorax aristotelis			II	II			(C)	(m)

	LR	EU	CBa	CBe	UICN	CITES	Abondance rel. (C) (NC) (O)	Statut global (r) (e) (m)
Phalacrocorax pygmaeus			II	II			(C)	(m)
Sterna albifrons			II	II	+		(O)	(m)
Sterna bengalensis			II	II	+		(O)	(m)
Sterna sandvicensis			II	II	+		(C)	(m)

(LR) Livre rouge de Méditerranée UNEP/IUCN/GIS (1990); (EU) Directive Habitat de l'Union Européenne (1992); (CBa) Plan d'Action pour la Méditerranée, Convention de Barcelone (1995); (CBe) Convention de Berne (1996); (UICN) Union Internationale pour la Conservation de la Nature; (CITES) Convention sur le Commerce des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction; Abondance relative des espèces comme Commune (C), Non-Commune (NC) ou Occasionnelle (O); Son statut global des espèces comme Rare (r), Endémique (e) et/ou Menacé (m).

4.1.4 Perturbations constatées

Les principales menaces sur les habitats et les espèces dans la zone côtière du PNAH se résument dans les points suivants:

- Pêche illicite (Chalutage, Pêche à la Dynamite, Utilisation des Substances Chimiques) qui engendre une surexploitation des ressources halieutiques et provoque une destruction des habitats des zones de frayères des poissons côtières et autres organismes;
- Chasse sous-marine et braconnage;
- Destruction des habitats et biocénoses causées par les mouillages des différents types de bateaux et engins de pêche à l'intérieur de la zone du PNAH;
- Pollution par les hydrocarbures qui constitue une menace potentielle sérieuse causée par les bateaux de commerce (dégazage et eaux de déballastage), de pêche et de tourisme;
- Aménagements de la rocade méditerranéenne qui génèrent énormément de matières en suspension causant une grande turbidité des eaux;
- Le développement touristique prévu aux alentours du PNAH, avec toutes les activités qu'il peut engendrer, peut être considéré comme une menace sérieuse et potentielle s'il n'est pas maîtrisé (fréquentation humaine accrue, accroissement des activités nautiques, exploitation accrue des ressources naturelles, etc.).

4.2 Secteur côtier entre Cala Iris et Mestassa

4.2.1 Localisation des stations et des radiales

Les blocs diagrammes reportés sur les figures 12 et 13 illustrent, de manière représentative, les communautés benthiques observées dans la zone située entre Cala Iris et Mestassa. La figure 12 représente la synthèse des communautés benthiques observés dans le secteur situé entre les points géographiques (35°09'15,82" N / 4°22'46,32" O) et (35°09'09,62" N / 4°23'09,55" O). Le bloc diagramme de la figure 13 est une synthèse des communautés benthiques observés dans le secteur côtier situé entre les points géographiques (35°10'31,63" N / 50 4°29'43,73" O) et (35°10'44,72" N / 4°32'26,49" O). Les espèces et les figurés utilisés dans l'établissement des blocs diagrammes synthétiques de référence des peuplements benthiques sont reportés sur la figure 11.

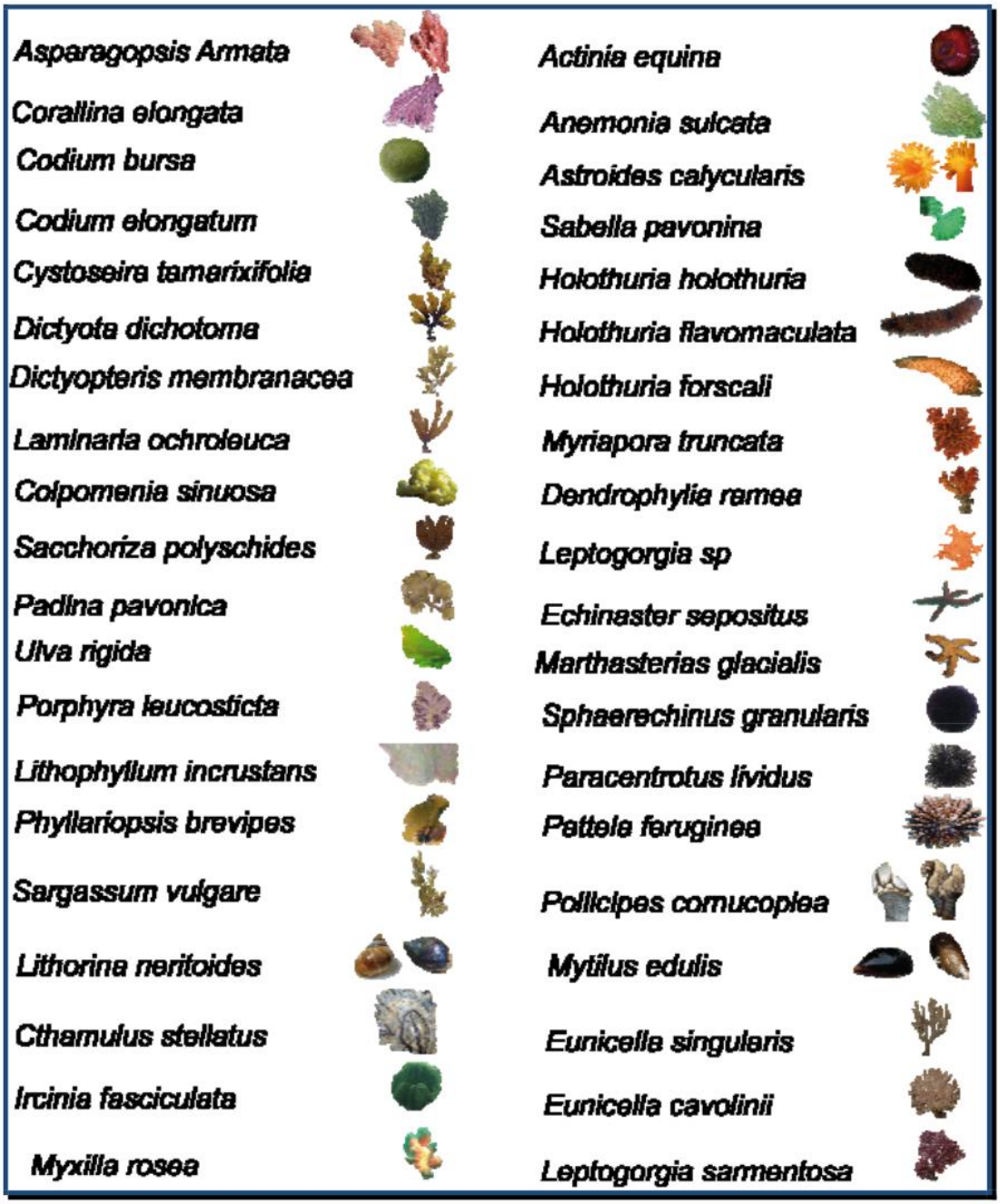


Figure 11: Liste des espèces et leurs images respectives utilisées dans l'établissement des blocs diagrammes synthétiques de référence des peuplements benthiques

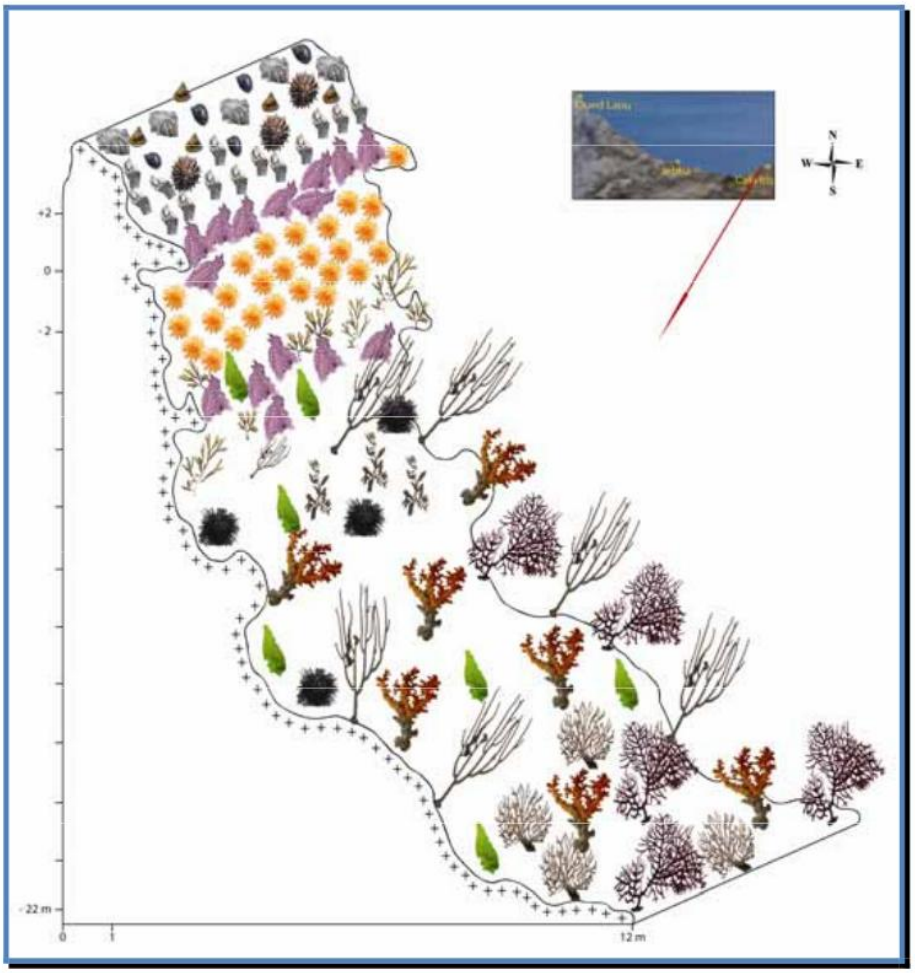


Figure 12: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques de la zone Cala Iris-Mestassa

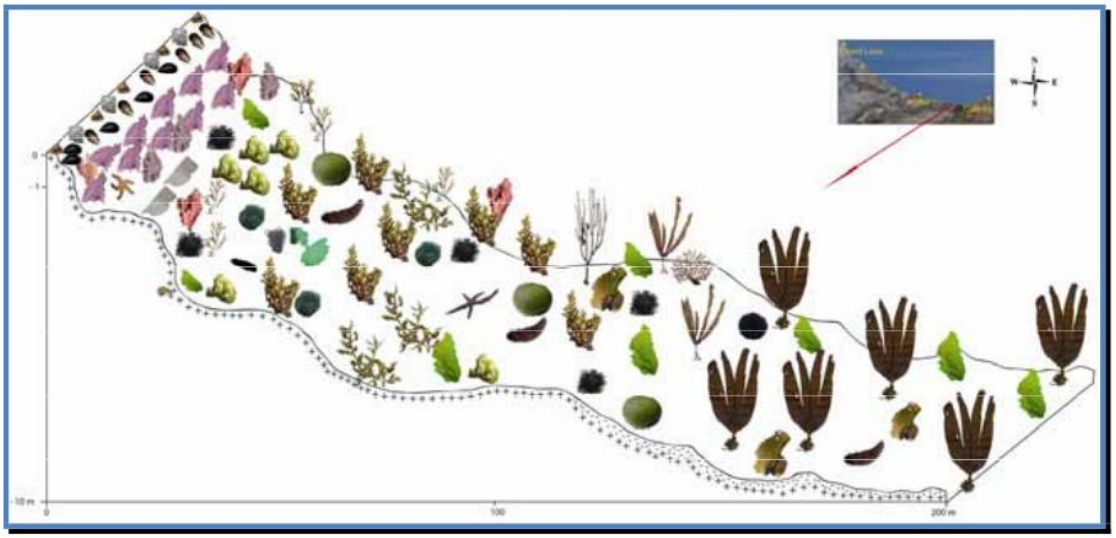


Figure 13: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques observés dans les secteurs rocheux situés entre Mestassa et Jebha

4.2.2 Paysages sous-marins et nature du substrat

Les paysages sous-marins dans le secteur côtier situé entre Cala Iris et Mestassa sont très similaires à ceux observés dans le PNAH mais avec quelques variations. Il s'agit de:

- fonds rocheux constitués d'éboulis et de blocs rocheux de hauteur variable. Ce paysage domine essentiellement près de la côte;
- fonds meubles sont mieux représentés dans ce secteur de la côte, en particulier aux alentours de Mestassa. Il s'agit essentiellement de biocénoses de sables grossier auxquelles font suite des biocénoses de sable fin à moyen;
- falaises sous-marines sont moins développées comme c'est le cas dans le PNAH mais caractérisée ici encore par une diversité biologique et valeur esthétique remarquable.

4.2.3 Habitats et espèces d'intérêt pour la conservation

Habitats protégés

Les investigations sous-marines réalisées dans le secteur côtier situé entre Cala Iris et Mestassa ont révélé l'existence d'habitats sous-marins comparables à ceux observés dans le PNAH avec une dominance de biocénoses sableuses près de Mestassa.

Les habitats d'intérêt pour la conservation en Méditerranée observés dans ce secteur de la côte sont rapportés par le Tableau 4. Ce sont essentiellement des biocénoses de la roche médiolittorale et de la roche infralittorale. Les forêts de Fucales de mode calme et battu ainsi que les biocénoses coralligènes sont bien représentées dans ce secteur de la côte. Toutefois, le nombre de profils benthiques réalisés ce secteur de la côte ne permet pas d'établir un zonage précis de la distribution de ces habitats dans ce secteur de la côte.

Tableau 4: Habitats sensibles de Méditerranée observés dans la zone de Cala Iris – Mestassa

HABITAT	ABONDANCE DANS LE SITE (C) (NC) (O)
Biocénose de la roche médiolittorale supérieure:	
Association à *Lithophyllum byssoides*	(C)
Biocénose de la roche médiolittorale inférieure:	
Association à *Polysiphonia* spp.	(C)
Concrétionnement à *Neogoniolithon brassica-florida*	(C)
Biocénoses des algues infralittorales:	
Association à *Cystoseira amentacea*	(C)
Association à *Cystoseira tamariscifolia* et *Saccorhiza polyschides*	(C)
Association à *Cystoseira crinita*	(C)
Association à *Cystoseira crinitophylla*	(C)
Association à *Cystoseira sauvageauana*	(C)
Association à *Sargassum vulgare*	(C)
Biocénose coralligène:	
Association à *Cystoseira zosteroides*	(C)
Association à *Cystoseira usneoides*	(C)
Association à *Sargassum* spp (indigènes).	(C)
Association à *Laminaria ochroleuca*	(C)
Faciès à Eunicella cavolinii	(C)
Faciès à Eunicella singularis	(C)
Faciès à Paramuricea clavata	(C)

Abondance relative des habitats comme Commun (C), Non-Commun (NC) ou Occasionnel (O).

Espèces protégées

Les investigations menées dans la zone de Cala Iris – Mestassa ont permis de recenser un total de 17 espèces d'intérêt pour la conservation en Méditerranée (Tableau 5). Il s'agit de dix algues brunes, deux algues rouges, un cnidaire, deux mollusques, un échinoderme et un oiseau. Ces espèces sont comparables à celles observées dans le PNAH. Leur nombre aurait certainement été revu à la hausse en cas de prospections sous-marines plus exhaustives dans ce secteur du Rif Central, complétées par une expertise plus conséquente relative à l'avifaune.

Tableau 5: Espèces d'intérêt pour la conservation en Méditerranée observées dans la zone de Cala Iris - Mestassa

	LR	EU	CBa	CBe	UICN	CITES	Abondance rel. (C) (NC) (O)	Statut global (r) (e) (m)
MACROPHYTA								
Fucophyta								
Cystoseira amentacea	+		II	I	+		(C)	(m)
Cystoseira elegans	+				+		(C)	(m)
Cystoseira zosteroides	+		II	I	+		(C)	(m)
Laminaria ochroleuca	+			I	+		(C)	(m)
Laminaria rodriguezii	+		II	I	+		(C)	(m)
Phyllariopsis brevipes					+		(C)	(m)
Phyllariopsis purpurascens	+				+		(C)	(r) (m)
Saccorhiza polyschides	+				+		(C)	(m)
Sargassum vulgare					+		(C)	(m)
Zonaria tournefortii					+		(C)	(m)
Rhodophyta								
Lithophyllum byssoides	+		II	I	+		(C)	(m)
Peyssonnelia squamaria					II		(C)	(m)
INVERTEBRATA								
Cnidaria								
Astroides calycularis			II	II			(C)	(m)
Mollusca								
Cymbula nigra			II	II			(NC)	(m)
Patella ferruginea		IV	II	II			(C)	(m)
Echinodermata								
Paracentrotus lividus			III	III			(C)	-
VERTEBRATA								
Aves								
Phalacrocorax aristotelis			II	II			(O)	(m)

(LR) Livre rouge de Méditerranée UNEP/IUCN/GIS (1990); (EU) Directive Habitat de l'Union Européenne (1992); (CBa) Plan d'Action pour la Méditerranée, Convention de Barcelone (1995); (CBe) Convention de Berne (1996); (UICN) UnionInternationale pour la Conservation de la Nature; (CITES) Convention sur le Commerce des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction; Abondance relative des espèces comme Commune (C), Non-Commune (NC) ou Occasionnelle (O); Son statut global des espèces comme Rare (r), Endémique (e) et/ou Menacé (m).

4.2.4 Perturbations constatées

Les principales menaces sur les habitats et les espèces dans ce secteur côtier du Rif Central sont:

- pêche illicite (Chalutage, Pêche à la Dynamite, Utilisation des Substances Chimiques);
- chasse sous-marine et braconnage;
- accroissements anarchiques des secteurs touristiques aux alentours de Cala Iris (fréquentation humaine accrue, accroissement des activités nautiques, exploitation accrue des ressources naturelles, etc.);
- le développement touristique prévu aux alentours de Cala Iris;
- eaux de déballastage et dégazage des navires de commerce;
- aménagements côtiers.

4.3 Le Cirque de Jebha et régions avoisinantes

Le Cirque de Jebha se présente sous la forme d'un cratère volcanique dans lequel pénètre la mer. Ses coordonnées géographiques sont de 35°12' N et de - 4°39' O. Il s'agit d'un affleurement du manteau de l'écorce terrestre, dont seulement 3 ou 4 sites similaires sont connus au monde (AEFCS 1996). Le Cirque de Jebha a été déclaré Site d'Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE) de priorité 3. Cette déclaration était liée essentiellement aux caractéristiques géologiques et paysagères remarquables du site. Toutefois, peu de données existaient sur sa diversité biologique et sa richesse paysagère sous-marine.

4.3.1 Localisation des stations et des radiales

Les communautés benthiques observées dans le Cirques de Jebha et régions avoisinantes sont illustrés par les profils et les blocs diagrammes des figures 14 (entrée droite du Cirque de Jebha; coordonnées géographiques: 35°12'44,77" N et 4°39'21,36" O), figure 15 (entrée gauche du Cirque de Jebha; coordonnées géographiques: 35°12'44,61" N et 4°39'32,47" O), figure 16 (tombant entre le Cirque et le Port Jebha; coordonnées géographiques: 35°12'45,98" N et 4°39'39,22" O) et figure 17 (crique à droite du Cirque de Jebha).

4.3.2 Paysages sous-marins et nature du substrat

Les paysages sous-marins dominants dans le cirque de Jebha et zones limitrophes sont essentiellement de trois types (Figure 18):

- **Fonds rocheux à éboulis**: ce type de paysage domine dans la partie interne du site et se situe dans la continuité de la plage se trouvant au fond du Cirque jusqu'à une profondeur d'environ 10 m. Ces fonds sont constitués essentiellement d'éboulis et de blocs rocheux de taille variable. Dans les interstices de ces blocs, le fond est plus ou moins envasé. Ce type d'habitat présente une valeur paysagère remarquable et abrite une flore et faune bien diversifiées. Ce paysage est en effet associé à de nombreuses colonies du cnidaire Astroides calycularis qui colonisent les parois rocheuses verticales peu profondes, donnant ainsi une grande valeur esthétique à ces fonds. Les poissons, généralement abondants dans ces fonds rocheux, sont dominés par les Labridés (Girelle paon, Crénilabre, Coquette), Bleniidés (Blennie variable, Blennie de Roux), Sparidés (Sar commun,…), Serranidés etc. Parmi les invertébrés, les échinodermes (*Parcentratus lividus, Holothuria stellati* et *H. tubulosa,* etc.) abondent dans ces fonds. Un faciès notable de surpâturage a été observé dans ce secteur du Cirque (Photo 4).
- **Fonds rocheux profonds**: ces fonds succèdent aux fonds rocheux à éboulis de l'intérieur du cirque et s'étalent dans tous les secteurs avoisinants. Ces fonds sont fortement envasés avec une turbidité très élevées qui a beaucoup gêné nos prospections. Sur la plan biologique, ce secteur rocheux est dominé par quelques algues sciaphiles, des spongiaires du genre Ircinia mais surtout par des cnidaires (*Eunicella singularis, E. gazella, E. labiata, E. verrucosa, Dendrophylia ramea, Leptogorgia sarmentosa, L. cf. lusitanica, Paramuricea clavata, Alcyonium* sp., etc.). Des poissons comme les castagnoles, badèches, mostelles, sars y ont été observés.
- **Tombants ou falaises sous-marines**: c'est le paysage le plus prépondérant dans la zone de Jebha et correspond aux falaises de ce secteur rocheux. Ce paysage se caractérise, dans sa partie médiolittorale, par la dominance des habitats à *Pollicipes cornucopia*[3], dans les zones à fort hydrodynamisme, et par les encorbellements à *Lithophyllum byssoides.* L'habitat associé à *Pollicipes cornucopia,* relativement rare en Méditerranée, est bien développé dans les secteurs bien agités à l'extérieur du Cirque de Jebha. D'autres espèces y sont observées comme *Patella ferruginea, Patella rustica, Actinia equina,* etc. La roche infralittorale de ces fonds se caractérise, dans sa partie supérieure, par des ceintures du cnidaire *Astroides calycularis* qui offre un intérêt paysager remarquable à ces falaises. Les fonds peu profonds abritent une faune et flore diversifiées, notamment des algues photophiles, de petits poissons (blennies, labres, serrans, Tripterygions, etc.), des échinodermes (oursin comestible, oursin violet, holothuries,…). En profondeur, le paysage est dominé par les biocénoses coralligènes (*Eunicella singularis, E. gazella, E. labiata, E. verrucosa, Dendrophylia ramea, Leptogorgia sarmentosa, L. cf. lusitanica, Paramuricea clavata, Alcyonium* sp., etc.).

[3] Le Crustacé *Pollicipes cornucopia* est actuellement considéré comme synonyme de *Pollicipes pollicipes* (source: European Register of Marine Species (ERMS); *http://www.marbef.org/data/erms.php*). Nous avons, toutefois, gardé le premier nom de l'espèce pour rester en conformité avec la nomenclature des habitats méditerranéens définis par le PAM.

ANNEXE I:
Déroulement de la mission 91
ANNEXE II:
Liste des espèces d'algues vertes recensées dans la zone côtière du Rif central 92
ANNEXE III:
Liste des espèces d'algues brunes recensées dans la zone côtière du Rif central 93
ANNEXE IV:
Liste des espèces d'algues rouges recensées dans la zone côtière du Rif central 94
ANNEXE V:
Liste des invertébrés recensés dans la zone côtière du PAC 96
ANNEXE VI:
Liste des espèces de chordés et vertébrés recensées dans la zone côtière du Rif central 97
ANNEXE VII:
Rapport d'inscription du PNAH sue la liste des ASPIM 98

Photo 4: Quelques espèces sensibles / vulnérables en Méditerranée récoltées, comme laisses des filets de pêche, dans le port de Cala Iris

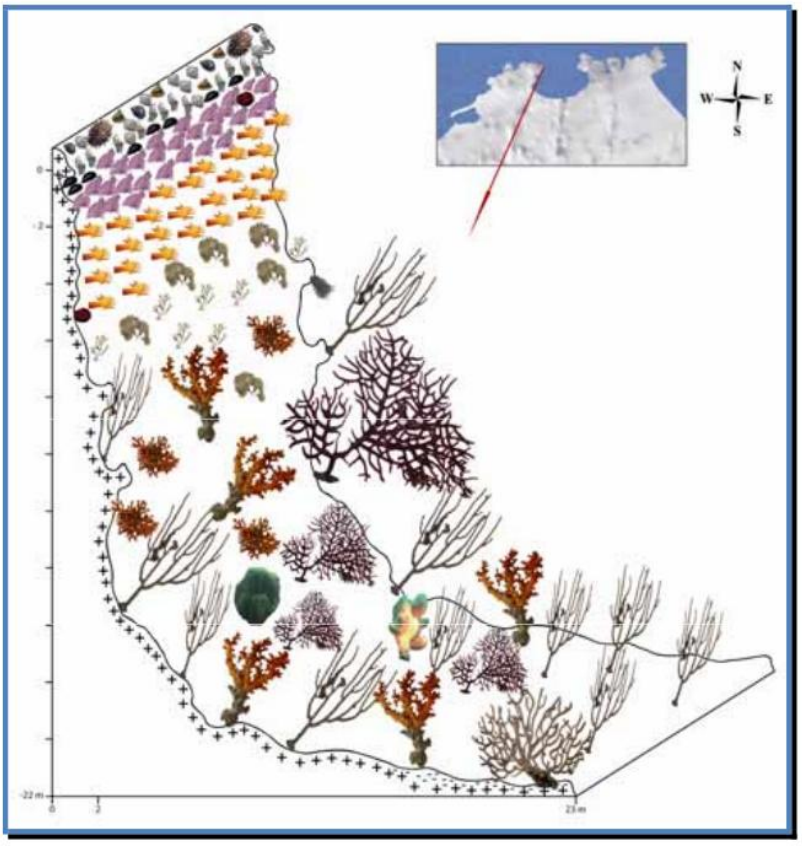


Figure 14: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques de l'entrée droite du Cirque de Jebha

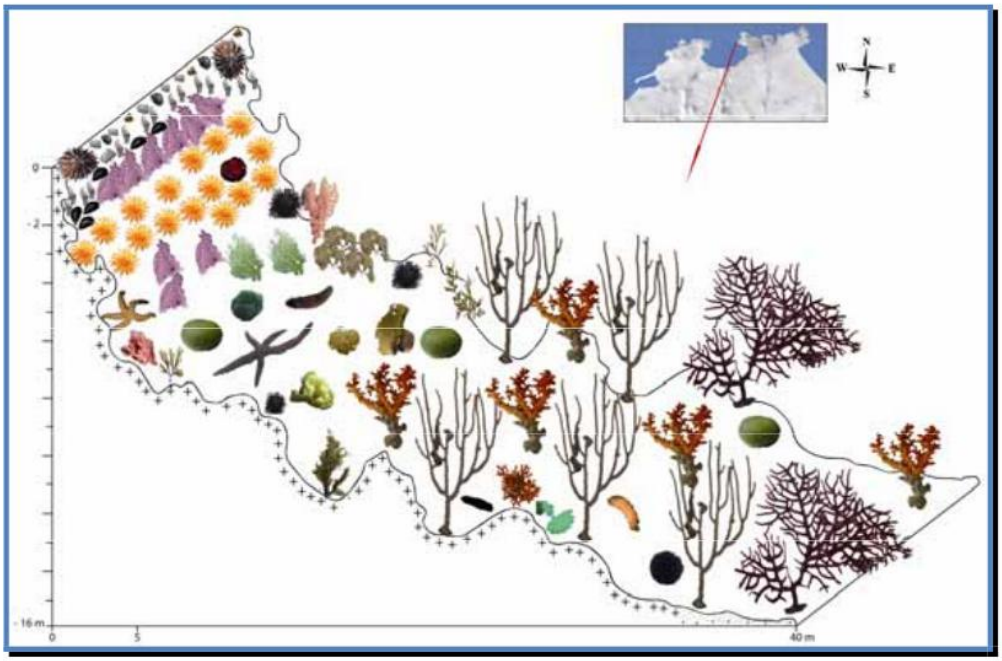


Figure 15: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques de l'entrée gauche du Cirque de Jebha

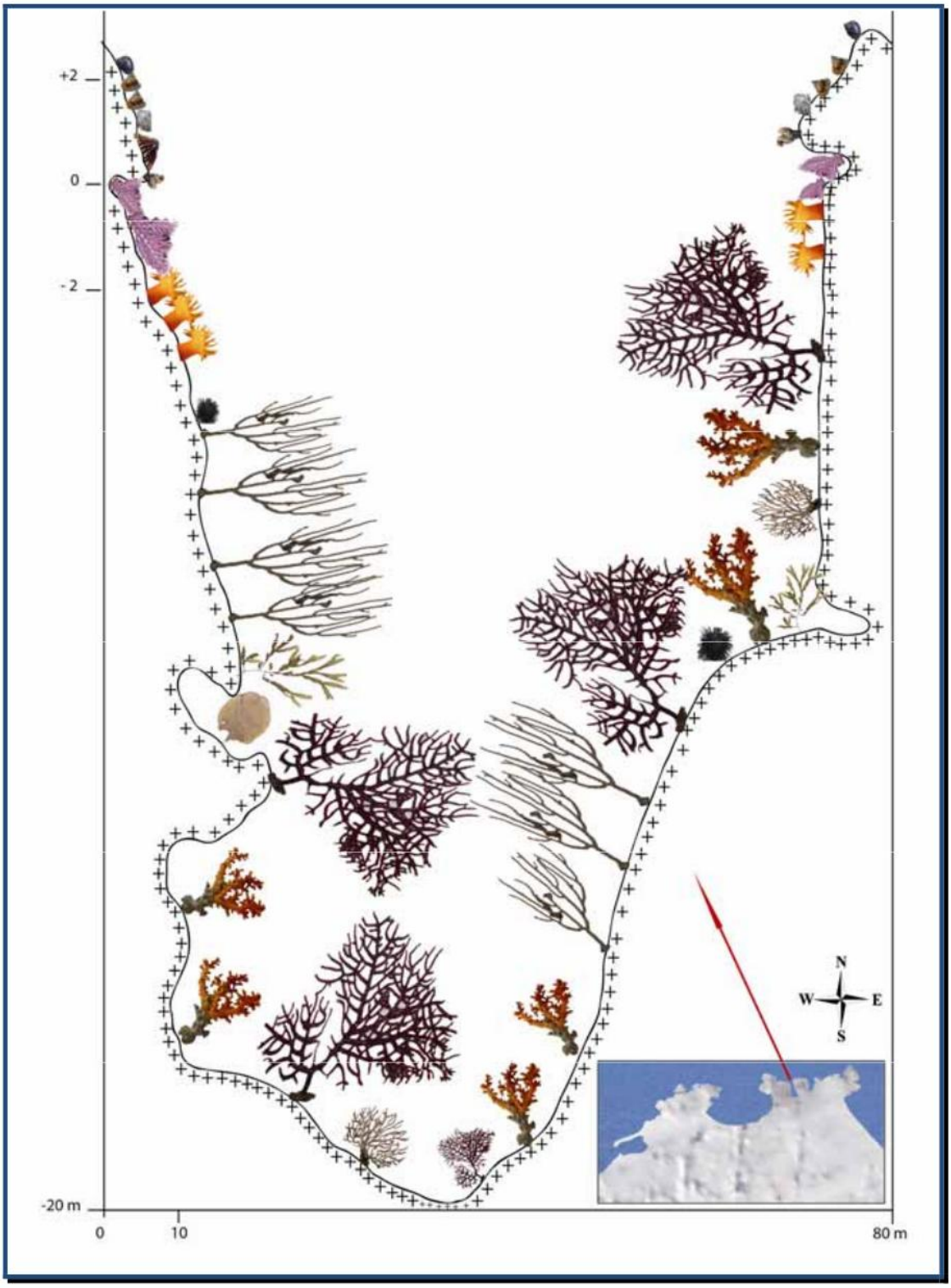


Figure 16: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques au niveau d'untombant entre le Cirque et le Port de Jebha

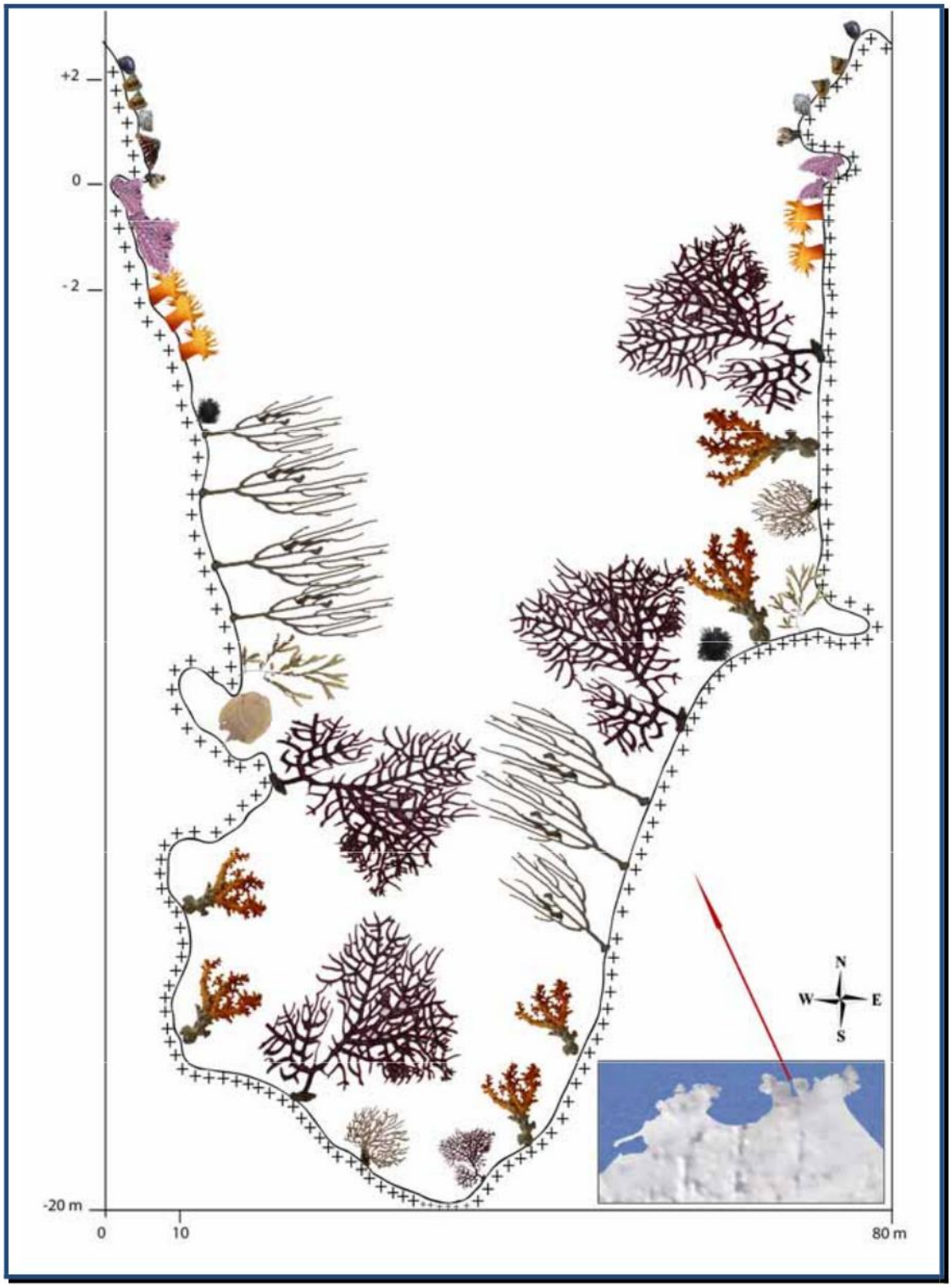


Figure 17: Profil synthétique des peuplements benthiques d'une crique située à droite du Cirque de Jebha

Photo 5: Faciès de surpâturage observé à l'intérieur du Cirque de Jebha

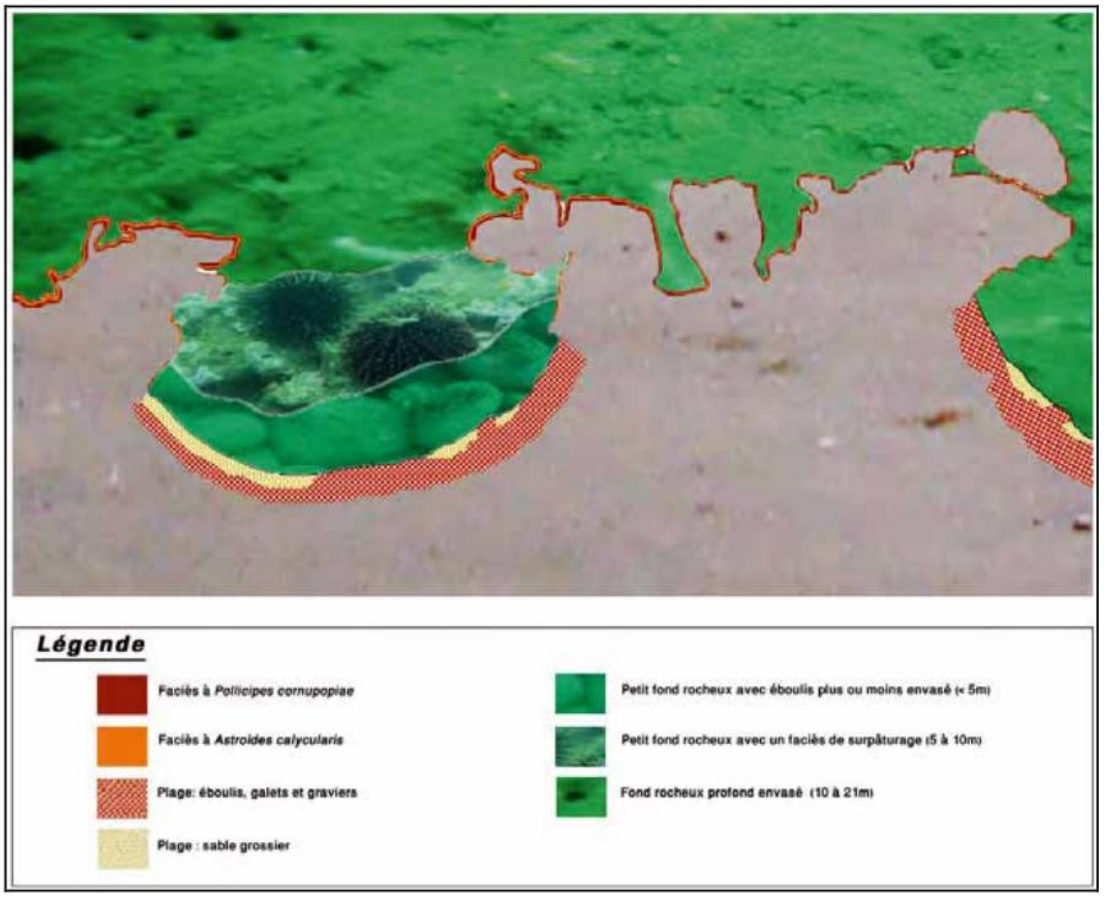

Légende
Faciès à Pollicipes cornupopiae
Faciès à Astroides calycularis
Plage: éboulis, galets et graviers
Plage : sable grossier
Petit fond rocheux avec éboulis plus ou moins envasé (< 5m)
Petit fond rocheux avec un faciès de surpâturage (5 à 10m)
Fond rocheux profond envasé (10 à 21m)

Figure 18: Cartographie des principaux paysages sous-marins observés dans le Cirque de Jebha et zones limitrophes

4.3.3 Habitats et espèces d'intérêt pour la conservation

Habitats protégés

Le paysage sous-marin de la zone côtière de Jebha, y compris le Cirque de Jebha, englobe divers habitats d'intérêt pour la conservation en Méditerranée (Tableau 6). Ce sont essentiellement des habitats inféodés à la roche médiolittorale et à la roche infralittorale, notamment les biocénoses coralligènes.

Les deux habitats de la roche médiolittorale, en l'occurrence l'association à *Lithophyllum byssoides* et le faciès à *Pollicipes cornucopia* sont bien développés dans ce secteur de la côte. Ce dernier occupe essentiellement la partie inférieure de la roche infralittorale du mode battu caractérisé par un fort hydrodynamisme marin. Cet habitat, relativement rare en Méditerranée, occupe tous les secteurs rocheux en dehors du Cirque de Jebha.

Les habitats infralittoraux sont essentiellement représentés par les biocénoses coralligènes largement dominant en profondeur dans ce secteur de la côte.

Tableau 6: Habitats sensibles de Méditerranée observés dans le Cirque de Jebha et alentours

HABITAT	ABONDANCE DANS LE SITE (C) (NC) (O)
Biocénose de la roche médiolittorale inférieure:	
Association à *Lithophyllum byssoides*	(C)
Faciès à *Pollicipes cornucopia*	(C)
Biocénoses des algues infralittorales:	
Association à *Cystoseira amentacea*	(NC)
Biocénose coralligène:	
Association à *Cystoseira zosteroides*	(NC)
Faciès à Eunicella singularis	(C)
Faciès à Paramuricea clavata	(C)

Abondance relative des habitats comme Commun (C), Non-Commun (NC) ou Occasionnel (O).

Espèces protégées

En termes d'espèces d'intérêt pour la conservation en Méditerranée, la côte de Jebha inclut 20 espèces représentées par six algues brunes (*Cystoseira amentacea, C. elegans, C. brevipes, Phyllariopsis brevipes, Saccorhiza polyschides* et *Sargassum vulgare)* peu communes dans le site, deux algues rouges dont *Lithophyllum byssoides,* deux spongiaires du genre *Ircinia,* le cnidaire *Astroides canycularis, les* mollusques *Patella ferruginea, Cymbula (=Patella) nigra* et *Charonia lampas,* le crustacé *Scyllarus arctus,* les échinodermes *Centrostephanus longispinus, Ophidiaster ophidianus* et *Paracentrotus lividus,* le mérou *Epinephelus marginatus* et le balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus* (Tableau 7).

Parmi les espèces d'algues, seule l'espèce *Lithophyllum byssoides* est largement répandue dans le site; les autres espèces d'algues restent peu représentées lors de nos prospections effectuées dans des conditions de turbidité extrêmes. Le cnidaire *Astroides canycularis* est très abondant dans la zone et caractérise toute la frange infralittorale supérieure, lui donnant ainsi une coloration orange et donc une valeur esthétique indéniable. Parmi les mollusques protégés observés dans le site, la grande patelle *Patella ferruginea* est la mieux représentée dans le site. En effet, elle occupe toute la frange littorale du médiolittoral supérieur du site y inclus le Cirque de Jebha dans ses parties externe et médiane. Les densités observées de ce mollusque dans le secteur de Jebha dépasse par endroit les 3 ind./m linéaire; ce qui est remarquable par rapport à la côte méditerranéenne marocaine voire la région de la Méditerranée occidentale. De plus, c'est une population qui se reproduit dans la zone, comme en témoigne le nombre de juvéniles observés dans la zone. De plus, par endroit, des juvéniles (au nombre de deux ou trois à la fois) ont été observés fixés sur des adultes de cette même espèce.

Tableau 7: Espèces d'intérêt pour la conservation en Méditerranée observées dans la région de Jebha

	LR	EU	CBa	CBe	UICN	CITES	Abondance rel. (C) (NC) (O)	Statut global (r) (e) (m)
MACROPHYTA								
Fucophyta								
Cystoseira amentacea	+		II	I	+		(NC)	(m)
Cystoseira elegans	+				+		(NC)	(m)
Cystoseira zosteroides	+		II	I	+		(NC)	(m)
Phyllariopsis brevipes					+		(NC)	(r) (m)
Saccorhiza polyschides	+				+		(C)	(m)
Sargassum vulgare					+		(C)	(m)
Rhodophyta								
Lithophyllum byssoides	+		II	I	+		(C)	(m)
Peyssonnelia squamaria					II		(C)	(m)
INVERTEBRATA								
Porifera								
Ircinia sp. 1			II	II			(C)	(m)
Ircinia sp. 2			II	II			(C)	(m)
Cnidaria								
Astroides calycularis			II	II			(C)	(m)
Mollusca								
Charonia lampas			II	II			(O)	(m)
Cymbula nigra			II	II			(O)	(m)
Patella ferruginea		IV	II	II			(C)	(m)
Crustacea								
Scyllarus arctus		V	III	III			(NC)	-
Echinodermata								
Centrostephanus longispinus		IV	II	II			(O)	(m)
Ophidiaster ophidianus			II	II			(O)	(m)
Paracentrotus lividus			III	III			(C)	-
VERTEBRATA								
Pisces								
Epinephelus marginatus			III	III			(C)	-
Aves								
Pandion haliaetus			II	II	+		(NC)	(r) (m)

(LR) Livre rouge de Méditerranée UNEP/IUCN/GIS (1990); (EU) Directive Habitat de l'Union Européenne (1992); (CBa) Plan d'Action pour la Méditerranée, Convention de Barcelone (1995); (CBe) Convention de Berne (1996); (UICN) Union Internationale pour la Conservation de la Nature; (CITES) Convention sur le Commerce des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction; Abondance relative des espèces comme Commune (C), Non-Commune (NC) ou Occasionnelle (O); Son statut global des espèces comme Rare (r), Endémique (e) et/ou Menacé (m).

D'un autre côté, lors de nos prospections sous-marines, aucun mérou *Epinephelus marginatus* n'a été observé dans le site par l'ensemble des membres de l'équipe. Toutefois, nos entretiens avec les pêcheurs ont confirmé la présence de cette espèce dans le site. Cette information nous a été aussi confirmée par la Délégation des Pêches Maritimes de Jebha. Cette espèce montre un comportement de fuite témoignant de sa convoitise par les chasseurs sous-marins dans la région.

Photo 6: Adulte du mollusque protégé en Méditerranée *Patella ferruginea* observé dans la région de Jebha avec un jeune fixé sur la coquille de l'adulte

4.3.4 Perturbations constatées

Les principales perturbations qui pèsent actuellement sur la zone côtière de Jebha peuvent être résumées comme suit:

- les rejets urbains qui débouchent directement dans le port et qui constituent une source de contamination non négligeable pour les écosystèmes côtiers de la zone. Cette perturbation risque de s'amplifier avec le développement que connait la région;
- le développement des infrastructures routières aux alentours de la ville de Jebha. Les travaux contribuent à l'amplification de la turbidité ambiante;
- la pêche illicite en particulier d'espèces à valeur patrimoniale comme le mérou;
- déchets solides sous-marins (bouteilles, pneus, filets fantômes, etc.).

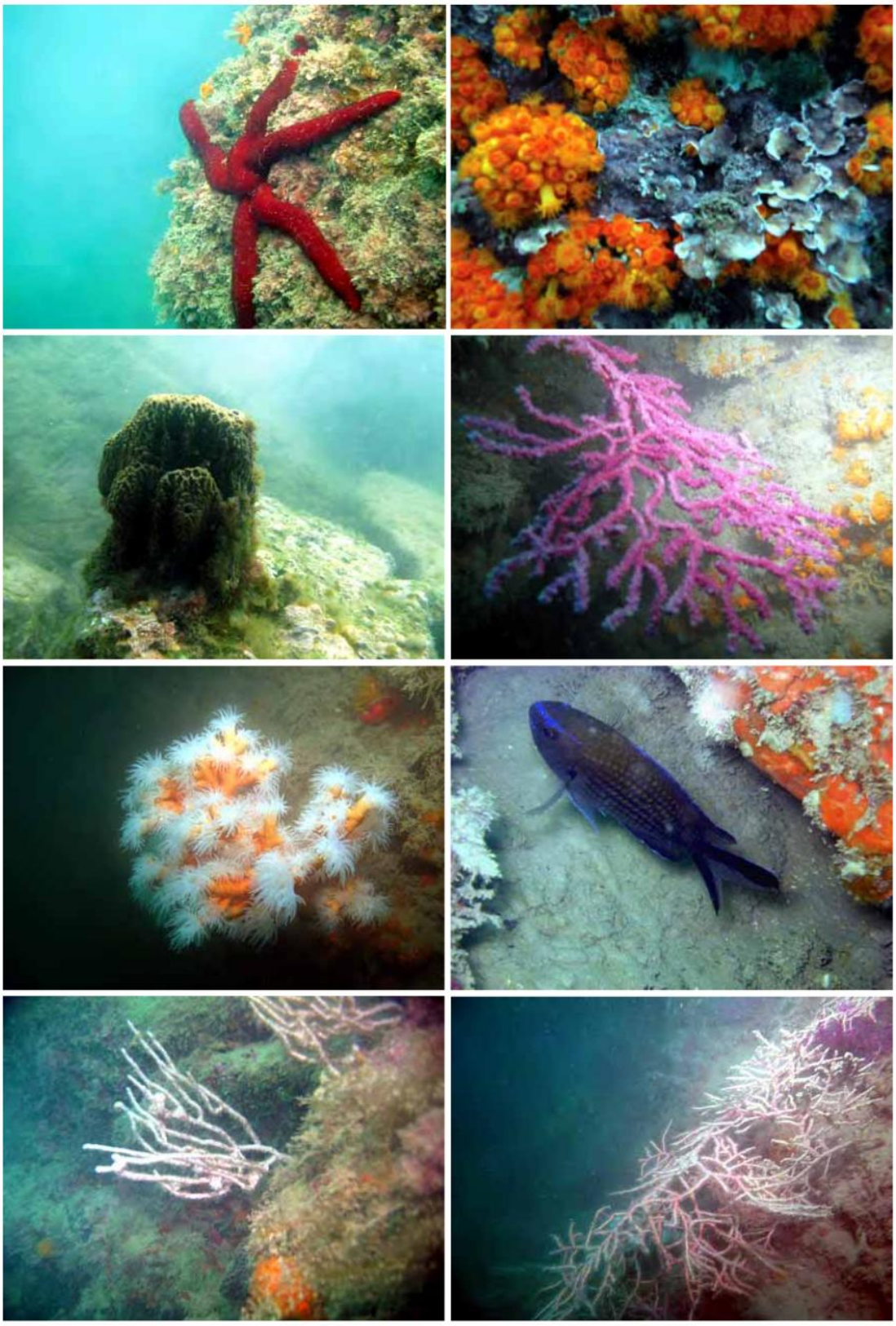


Photo 7: Quelques espèces et habitats du paysage sous-marin du Cirque de Jebha et secteurs limitrophes

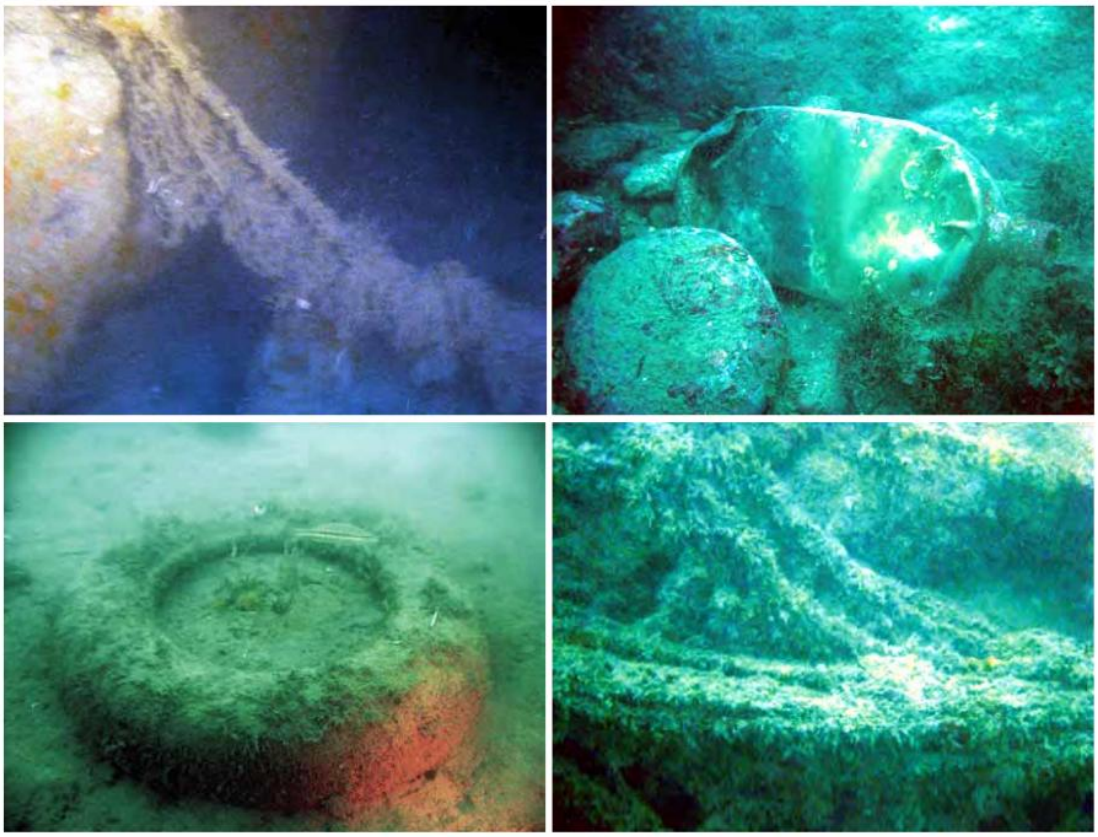


Photo 8: Exemples de déchets solides observés sur les fonds marins de la région de Jebha

4.4 La côte de Rhomara

La côte de Rhomara fait partie de la province de Chefchaouen (Coordonnées géographique 35°20' N / 4°50'-5°01' O). Elle s'étale depuis l'Oued Ouringa à jusqu'à la localité de Kaâ Sras, soit sur environ 68 km de côte.il s'agit d'une côte découpée et relativement inhospitalière formée d'une succession de petites plages sableuses et de caps rocheux isolant quelques îlots à leur aplomb.

La côte de Rhomara a été classée dans le Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc (AEFCS 1996) en tant que SIBE de priorité 3. Ceci en raison essentiellement de certaines pratiques de pêche artisanale dans ce secteur de la Méditerranée marocaine mais aussi en relation de la qualité paysagère et la valeur patrimoniale qu'abriterait cette zone. Toutefois, les données existantes sur les paysages sous-marins et leur diversité biologique restent très lacunaires voire absentes.

4.4.1 Localisation des stations et des radiales

Les blocs diagrammes des figures 19 et 20 illustrent, de manière synthétique, les communautés benthiques des secteurs rocheux de la côte de Rhomara. Il s'agit de communautés observés dans le secteur de Jnan Nich (compris entre les points géographiques 35°15'21,27" N / 4°48'24,52" O et 35°15'24,56" N / 4°48'47,21" O, et ceux observés dans secteur de la pointe de Targha (situé entre les points géographiques 35°24'12,08" N / 5°00'57,95" O et „35°24'09,75" N et 5°01'24,92" O).

Liste des figures

Figure 1: Localisation de la zone d'étude 3
Figure 2: Aspect général de la côte du PNAH 7
Figure 3: Aspects généraux de la côte du Rif central située entre Cala Iris et Jebha 7
Figure 4: Aspects généraux de la côte du Rif Central entre Jebha et Oued Laou 7
Figure 5: Répartition des principaux bassins représentant la méditerranée occidentale 9
Figure 6: Circulation générale et zones de forte instabilité ou tourbillons générés par le vent 10
Figure 7: Circulation de l'Eau Méditerranéenne Occidentale Profonde 10
Figure 8: Situation des secteurs prospectés dans la zone du PAC 19
Figure 9: Groupes taxonomiques, en termes d'espèces, observés au niveau des sites prospectés du Rif Central 21
Figure 10: Comparaison des niveaux de similitude (CAH en haut et MDS en bas) des diversités biologiques observés dans les sites prospectés dans la zone du PAC 22
Figure 11: Liste des espèces et leurs images respectives utilisées dans l'établissement des blocs diagrammes synthétiques de référence des peuplements benthiques 27
Figure 12: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques de la zone Cala Iris-Mestassa 28
Figure 13: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques observés dans les secteurs rocheux situés entre Mestassa et Jebha 28
Figure 14: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques de l'entrée droite du Cirque de Jebha 33
Figure 15: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques de l'entrée gauche du Cirque de Jebha 33
Figure 16: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques au niveau d'untombant entre le Cirque et le Port de Jebha 34
Figure 17: Profil synthétique des peuplements benthiques d'une crique située à droite du Cirque de Jebha 35
Figure 18: Cartographie des principaux paysages sous-marins observés dans le Cirque de Jebha et zones limitrophes 36
Figure 19: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques au niveau de la pointe de Targha 42
Figure 20: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques au niveau de Jnan-niche (entre Jebha et Oued Laou) 42
Figure 21: Zonage de la partie marine du PNAH 63
Figure 22: Carte de zonage du Rif central (hors Parc National d'Al Hoceïma) 64
Figure 23: Limites de la réserve biologique de Jebha proposée à l'issue de cette étude 68

Liste des tableaux

Tableau 1: Moyens logistiques mis en œuvre pour l'identification des sites sensibles dans la zone du PAC 18
Tableau 2: Habitats sensibles de Méditerranée observés dans le PNAH 24
Tableau 3: Espèces d'intérêt pour la conservation en Méditerranée observées dans le PNAH 25
Tableau 4: Habitats sensibles de Méditerranée observés dans la zone de Cala Iris – Mestassa 29
Tableau 5: Espèces d'intérêt pour la conservation en Méditerranée observées dans la zone de Cala Iris - Mestassa 30
Tableau 6: Habitats sensibles de Méditerranée observés dans le Cirque de Jebha et alentours 37
Tableau 7: Espèces d'intérêt pour la conservation en Méditerranée observées dans la région de Jebha 38
Tableau 8: Habitats sensibles de Méditerranée observés dans la côte de Rhomara 43
Tableau 9: Espèces d'intérêt pour la conservation en Méditerranée et observées dans la côte de Rhomara 44
Tableau 10: Espèces d'intérêt pour la conservation en Méditerranée observées dans les sites prospectés 46
Tableau 11: Habitats sensibles de Méditerranée observés dans la zone du Rif central 47
Tableau 12: Définition de la sensibilité écologique relative des sites prospectés dans le Rif Central 49
Tableau 13: Inventaire des impacts/risques d'origine anthropique observés aux alentours des sites prospectés dans le Rif Central 50
Tableau 14: Définition de la vulnérabilité des sites marins prospectés dans le Rif Central 50

4.4.2 Paysages sous-marins et nature du substrat

Le paysage sous-marin dans la côte de Rhomara est relativement monotone avec dominance d'habitats meubles dans la plus grande partie de ce secteur de la côte méditerranéenne marocaine. Les paysages rocheux sont inféodés aux caps et à certains ilots éparpillés le long de la côte.

Les principaux paysages sous-marins observés dans la côte de Rhomara sont:

- **Substrat meubles**: il s'agit essentiellement de sable gossier avec galets près de la côte auquel fait suite un sable fin à moyen puis un sable envasé. Ce sont des habitats monotones et peu diversifiés sur le plan paysager.
- **Fond rocheux à éboulis:** ces fonds sont constitués de blocs de roche et d'éboulis de taille variable. Ils sont généralement inféodés aux caps de cette côte et dans d'autres secteurs de la côte à proximité du rivage.

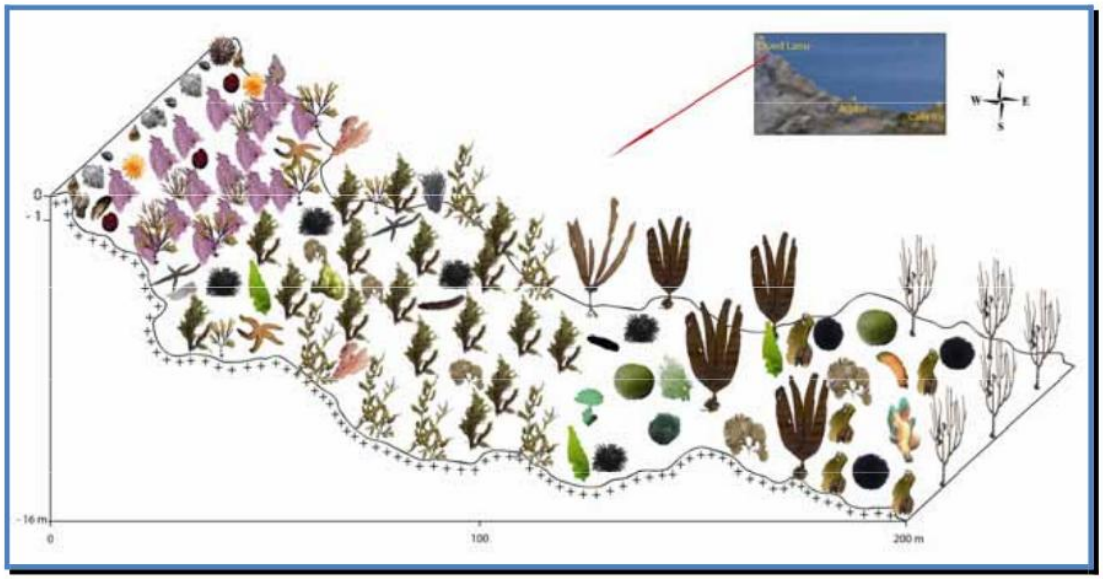


Figure 19: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques au niveau de la pointe de Targha

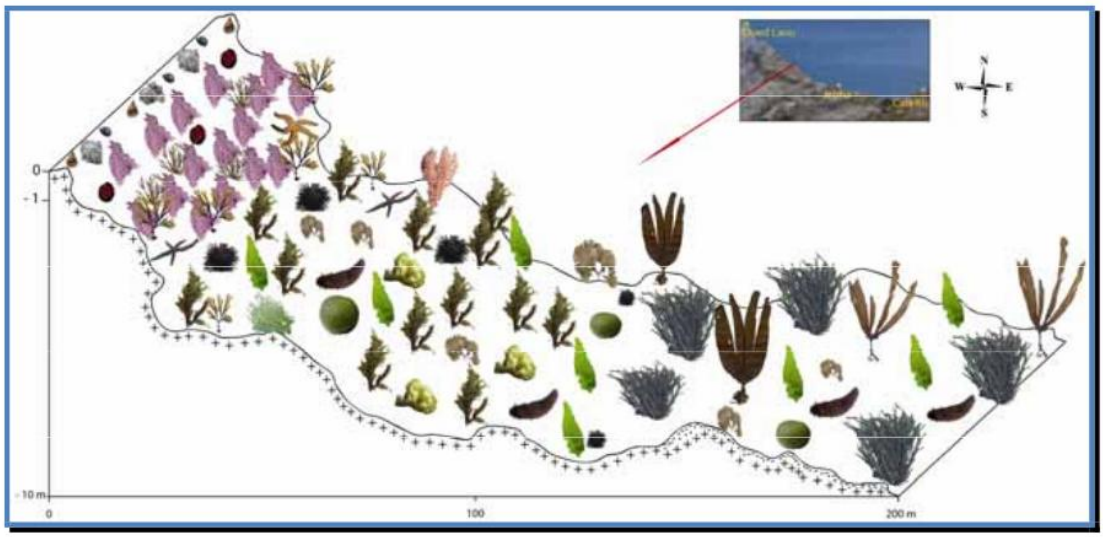


Figure 20: Bloc diagramme synthétique des peuplements benthiques au niveau de Jnan-niche (entre Jebha et Oued Laou)

4.4.3 Habitats et espèces d'intérêt pour la conservation

Habitats protégés

Peu d'habitats d'intérêt pour la conservation en Méditerranée ont été observés dans la côte de Rhomara. Il s'agit essentiellement d'association à *Lithophyllum byssoides* de la roche médiolittorale et de forêts de Fucales de la roche infralittorale (Tab. 8). Ces habitats restent peu développés (non commun) dans la côte de Rhomara en raison de la faible représentativité des substrats rocheux dans cette portion de la côte. Ils sont de ce fait inféodés aux caps rocheux.

Tableau 8: Habitats sensibles de Méditerranée observés dans la côte de Rhomara

HABITAT	ABONDANCE DANS LE SITE (C) (NC) (O)
Biocénose de la roche médiolittorale inférieure:	
Association à *Lithophyllum byssoides*	(NC)
Biocénoses des algues infralittorales:	
Association à *Cystoseira Compressa*	(NC)
Association à *Cystoseira humilis*	(NC)
Association à *Saccorhiza polyschides*	(NC)

Espèces protégées

Les investigations sous-marines de la côte de Rhomara ont permis de recenser un total de dix espèces d'intérêt pour la conservation (Tableau 9). Il s'agit du nombre d'espèces le plus faible observé dans les différents secteurs côtiers prospectés du Rif Central. Il s'agit de deux algues brunes (Saccorhiza *polyschides* et *Sargassum vulgare),* deux algues rouges (Lithophyllum *byssoides* et *Peyssonnelia squamaria),* un cnidaire (Astroides *canycularis),* deux mollusques (Patella *ferruginea* et *Tonna galea),* un échinoderme (Paracentrotus *lividus)* et de deux espèces d'oiseaux (Pandion *haliaetus* et *Phalacrocorax aristotelis).* Toutefois, il convient de noter que la plupart de ces espèces sont peu communes dans la zone de Rhomara et restent limitées à certains secteurs rocheux de cette côte. Seule l'espèce *Tonna galea* semble être relativement commune à ce secteur de la côte.

4.4.4 Perturbations constatées

Les principales perturbations constatées au niveau de la côte de Rhomara se réfèrent à:

- la pêche illicite qui s'opère essentiellement dans les régions d'Amtar, Chmaâla, Stihat et Targha, Kaâ Sras). Il s'agit principalement de chalutage pratiqué régulièrement près de la côte;
- la pêche aux poulpiers au niveau de la zone d'Iâraben;
- la pêche à la dynamite soupçonnée au niveau des localités de Takamount / Sidi Ftouh;
- le développement du réseau routier dans la région (Rocade méditerranéenne);
- le déversement des eaux de déballastage et le dégazage.

Tableau 9: Espèces d'intérêt pour la conservation en Méditerranée et observées dans la côte de Rhomara

	LR	EU	CBa	CBe	UICN	CITES	Abondance rel. (C) (NC) (O)	Statut global (r) (e) (m)
MACROPHYTA								
Fucophyta								
Saccorhiza polyschides	+				+		(NC)	(m)
Sargassum vulgare					+		(NC)	(m)
Rhodophyta								
Lithophyllum byssoides	+		II	I	+		(NC)	(m)
Peyssonnelia squamaria					II		(NC)	(m)
INVERTEBRATA								
Cnidaria								
Astroides calycularis			II	II			(NC)	(m)
Mollusca								
Patella ferruginea		IV	II	II			(NC)	(m)
Tonna galea			II	II			(NC)	(m)
Echinodermata								
Paracentrotus lividus			III	III			(C)	-
VERTEBRATA								
Aves								
Pandion haliaetus			II	II	+		(O)	(r) (m)
Phalacrocorax aristotelis			II	II			(O)	(m)

(LR) Livre rouge de Méditerranée UNEP/IUCN/GIS (1990); (EU) Directive Habitat de l'Union Européenne (1992); (CBa) Plan d'Action pour la Méditerranée, Convention de Barcelone (1995); (CBe) Convention de Berne (1996); (UICN) Union Internationale pour la Conservation de la Nature; (CITES) Convention sur le Commerce des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction; Abondance relative des espèces comme Commune (C), Non-Commune (NC) ou Occasionnelle (O); Son statut global des espèces comme Rare (r), Endémique (e) et/ou Menacé (m).

5. Evaluation des résultats

5.1 Evaluation de la valeur écologique des sites prospectés

L'évaluation de la valeur écologique des sites prospectés a été réalisée en considérant les espèces et les habitats sensibles/vulnérables d'intérêt pour la conservation pour la Méditerranée qui apparaissent dans:

- le livre rouge „Gérard Vuignier" des végétaux, peuplements et paysages marins menacés en Méditerranée (UNEP/IUCN/GIS, 1990);
- la Directive Habitat de l'Union Européenne avec les annexes I (habitats naturels d'intérêt communautaire), II (Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire), IV (espèces strictement protégées) et V (espèces dont l'exploitation est réglementée);
- la Convention de Barcelone (1995) concernant Protocole relatif aux Aires Spécialement Protégées et à la Diversité Biologique en Méditerranée avec les annexes II (espèces menacées ou en danger), et III (espèces dont l'exploitation est réglementée);
- le Plan d'Action pour la Méditerranée (PM), Convention de Barcelone (1995), relatif aux habitats d'intérêt pour la conservation en Méditerranée;
- la Convention d'Alghero (1995) sur la biodiversité côtière et marine en Méditerranée
- la Convention de Berne (1996) avec les annexes I (espèces de flore strictement protégées), II (espèces de faune strictement protégées) et III (espèces de faune protégées);
- l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN);
- la Convention sur le Commerce des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

L'intérêt écologique d'un site donné est établi en tenant en considération, d'une part, le nombre des espèces et habitats sensibles de Méditerranée observés dans le site et, d'autre part, leurs abondances relatives. A cet effet, un „scoring" de 1 à 3 (1: faible présence; 2: présence moyenne; 3: forte présence) a été adopté.

Les résultats obtenus par site sont reportés dans le tableau 10 pour les espèces et dans le tableau 11 pour les habitats sensibles en Méditerranée. En termes d'espèces sensibles, seuls les macrophytes et les invertébrés marins ont été considérés ici. C'est le PNAH qui héberge le nombre maximal d'espèces sensibles avec au total 24 espèces et un score total de 58. Il est suivi de la zone côtière située entre Cala Iris et Mestassa (16 espèces et un score de 42) puis de la région de Jebha (19 espèces et un score de 32). La côte de Rhomara accuse les valeurs les plus faibles avec 7 espèces et un score de 8. En termes d'habitats, le même schéma se conserve. Le PNAH héberge le maximum d'habitats sensibles en Méditerranée (11 habitats et un score de 30). Les sites de Mestassa et de Jebha montrent des valeurs comparables avec respectivement huit et six habitats et des scores de 16 et 15). La côte de Rhomara héberge deux habitats totalisant un score de 2.

Au final, l'évaluation de la valeur écologique des sites prospectés a permis leur hiérarchisation en termes de sensibilité et intérêt pour la conservation. Le PNAH revêt une valeur écologique considérable et mérite amplement son statut de Parc National. La zone de Cala Iris – Mestassa est aussi importante à ce niveau et aurait vocation à être classée comme zone tampon pour le PNAH. D'un autre côté, le site de Jebha possède un statut de SIBE de priorité 3. Les données recueillies dans le cadre de cette étude confèrent à ce site une valeur écologique remarquable et en font un site sensible d'intérêt pour la conservation en Méditerranée qui mérite un statut de protection plus important et plus efficace que celui d'un SIBE de priorité 3. Enfin, la côte de Rhomara montre un intérêt écologique moindre pour la conservation en Méditerranée, mais conserve son intérêt comme corridor écologique et devra être gérée en conséquence.

Tableau 10: Espèces d'intérêt pour la conservation en Méditerranée observées dans les sites prospectés

ESPECES PROTEGEES	Type de protection						Zone du PAC			
	LR	EU	CBa	CBe	UICN	CITES	PNAH	MES	JEB	RHO
MACROPHYTA										
Fucophyta										
Cystoseira amentacea	+		II	I	+		3	3	1	
Cystoseira elegans	+				+		3	3	1	
Cystoseira zosteroides	+		II	I	+		3	3	1	
Laminaria ochroleuca	+			I	+		3	3		
Laminaria rodriguezii	+		II	I	+		3	3		
Phyllariopsis brevipes					+		3	3	1	
Phyllariopsis purpurascens	+				+		3	3		
Saccorhiza polyschides	+				+		3	3	2	1
Sargassum vulgare					+		3	3	1	1
Zonaria tournefortii					+		3	3		
Rhodophyta										
Lithophyllum byssoides	+		II	I	+		3	3	3	1
Peyssonnelia squamaria					II		3	3	1	1
INVERTEBRATA										
Porifera										
Axinella sp.			II	II			2			
Ircinia sp. 1			II	II			2		2	
Ircinia sp. 2			II	II					2	
Cnidaria										
Astroides calycularis			II	II			3	2	3	1
Corallium rubrum		V	III	III	+		1			
Mollusca										
Charonia lampas			II	II			1		1	
Cymbula nigra			II	II			1	1	1	
Patella ferruginea		IV	II	II			2	1	2	1
Lithophaga lithophaga		IV	II	II		II	1			
Tonna galea			II	II						2
Crustacea										
Maja squinado			III	III			2			
Scyllarides latus		V	III	III			2			
Scyllarus arctus		V	III	III					2	
Echinodermata										
Centrostephanus longispinus		IV	II	II					1	
Ophidiaster ophidianus			II	II					2	
Paracentrotus lividus			III	III			3	2	3	
VERTEBRATA										
Pisces										
Epinephelus marginatus			III	III			2		2	
Score total:							**58**	**42**	**32**	**8**
Nombre total d'espèces:							**24**	**16**	**19**	**7**

(LR) Livre rouge de Méditerranée UNEP/IUCN/GIS (1990); (EU) Directive Habitat de l'Union Européenne (1992); (CBa) Convention de Barcelone (1995); (CBe) Convention de Berne (1996); (UICN) Union Internationale pour la Conservation de la Nature; (CITES) Convention sur le Commerce des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction; (PNAH) Parc National d'Al Hoceïma; (MES) secteur entre Cala Iris et Mestassa; (JEB) Cirque de Jebha et alentours; (RHO) Côte de Rhomara.

Tableau 11: Habitats sensibles de Méditerranée observés dans la zone du Rif central

HABITATS	PROTECTION					SITES PROSPECTES			
	LR	EU	CA	PM	CB	PNAH	MES	JEB	RHO
Concrétions littorales organogéniques									
Encorbellement à *Lithophyllum Byssoides*	+		+	+	+	3	2	3	1
Biocénose de la roche médiolittorale									
Faciès à *Pollicipes cornucopia*				+		2		3	
Forêts à Fucales									
Forêts à *Cystoseira* de mode battu (*C. Amantacea*)	+	+	+	+	+	3	2	2	
Forêts à *Cystoseira* de mode calme (*C. sauvageauana*)	+		+			3	2		
Forêts à *Cystoseira* de profondeur (*C. zosteroides*)	+			+	+	3	2	2	
Forêts à *Laminaria rodriguezii*	+				+	3	2		
Forêts à *Laminaria ochroleuca, Saccorhiza polyschides*	+					3	2		1
Forêts à *Dyctiopteris polypodioides*	+					3	2	2	
Fonds de maërl (rhodolites)	+		+	+		2			
Biocénoses coralligènes	+		+	+		3	2	3	
Grottes sous-marines		+		+	+	2			
Score total:						**30**	**16**	**15**	**2**
Nombre total d'habitats:						**11**	**8**	**6**	**2**

(LR) Livre rouge de Méditerranée UNEP/IUCN/GIS (1990); (EU) Directive Habitat de l'Union Européenne (1992);
(CA) Convention d'Alghero (1995); (PM) Plan d'Action pour la Méditerranée, Convention de Barcelone (1995);
(CB) Convention de Berne (1996); (PNAH) Parc National d'Al Hoceïma; (MES) secteur entre Cala Iris et Mestassa;
(JEB) Cirque de Jebha et alentours; (RHO) Côte de Rhomara.

5.2 Espèces bio-indicatrices

De nombreuses espèces sensibles ont été observées dans les sites prospectés et pourraient servir de base pour une surveillance environnementale dans tout programme de suivi ultérieur. Il s'agit d'espèces à valence écologique étroite qui ne tolèrent pas de perturbations. Ce sont principalement:

- *Cystoseira* spp.: ce sont des espèces sensibles à l'accroissement de la turbidité et de la charge en matière organique. Ces espèces sont bien représentés essentiellement dans le PNAH et la zone de Cala Iris – Mestassa.
- *Saccorhiza polyschides:* c'est une espèce qui requiert des eaux propres et renouvelées. Une augmentation de la turbidité et de la charge organique pourrait être à la base de sa disparition. Cette espèce a été observée essentiellement dans le PNAH et la région de Cala Iris – Mestassa et dans une moindre mesure dans la région de Jebha et la côte de Rhomara.
- *Laminaria ochroleuca:* comme *Saccorhiza polyschides,* elle préfère des eaux propres. Elle a été recensée dans le PNAH et la zone entre Cala Iris –Mestassa où elle est largement représentée.
- *Lithophyllum byssoides:* il s'agit d'une espèce sensible à la contamination organique et à la sédimentation. Elle est largement répandue dans le PNAH, la région de Cala Iris – Mestassa, la région de Jebha et à moindre importancdans une moindre mesure dans la côte de Rhomara.
- *Actinia equina:* c'est une espèce qui exige une eau très propre et bien oxygénée et constitue un bon indicateur d'eau non contaminée. Cette espèce est largement représentée dans tous les secteurs rocheux des sites prospectés.
- *Astroides calycularis:* c'est une espèce très sensible à la pollution, tout particulièrement à l'accroissement des teneurs en matière organique et de la turbidité. Elle constitue un bon indicateur de la qualité des eaux littorales. Cette espèce a été largement observée dans les zones prospectées à l'exception de la côte de Rhomara où elle est peu abondante, probablement en relation avec la rareté du substrat rocheux dans ce secteur de la côte.
- *Paramuricea clavata:* il s'agit d'une espèce sensible à la pollution marine, à la température et particulièrement à la surcharge en matière organique. C'est une excellente espèce indicatrice de la qualité des eaux marines côtières. Dans les secteurs prospectés, elle est observée et largement répandue dans le PNAH, Cala Iris – Mestassa et la région de Jebha.

- *Parazoanthus axinellae:* c'est un excellent indicateur des eaux propres bien oxygénées. Elle est très vulnérables à la sédimentation excessive provenant des activités de dragage (overflow) surtout si les colonies sont formées sur un fond horizontal. Cette espèce a été observée dans le PNAH, Mestassa et dans la zone de Jebha.
- *Anthias anthias:* espèce de poisson indicatrice d'eau propre bien oxygénée. Cette espèce hautement sensible aux perturbations anthropiques. Ce poisson a été observé dans le PNAH.
- *Apogon imberbis:* espèce sensible aux perturbations anthropiques et indicatrice d'eau bien oxygénée et propres. Ce poisson a été observé dans le PNAH, Mestassa et dans la région de Jebha.
- *Thalassoma pavo:* comme la plupart des labridés de la Méditerranée, c'est une espèce sensible qui exige des eaux limpides et bien oxygénées. Ce poisson est largement représenté et très commun dans les secteurs prospectés du Rif Central.

A la lumière de ces résultats, il semble que les zones prospectées hébergent bon nombre d'espèces sensibles à divers types de perturbations anthropiques. La plupart des espèces sus-cités sont largement représentés dans les sites prospectés et sont considérés comme communes dans ses secteurs. Ceci témoignerait d'une bonne qualité du milieu malgré les perturbations observées dans ces divers sites.

5.3 Espèces invasives

Lors des investigations sous-marines menées dans le Rif Central, aucune espèce invasive comme l'algue *Caulerpa taxifolia* ou *C. racemosa* n'a été observée.

5.4 Affinité bio-géographique

L'analyse de la répartition géographique de l'ensemble des espèces de la flore et de la faune inventoriées dans les divers sites prospectés du Rif Central (Annexe I) montre que la quasi-totalité des espèces observées ont une répartition atlantico-méditerranéenne. Peu d'espèces sont endémiques de la Méditerranée.

Cette richesse en espèces faunistiques et floristique endémiques des régions de l'Atlantique est et du sud de la Méditerranée constitue un témoignage de l'influence de la proximité du détroit de Gibraltar sur la diversité biologique du Rif Central.

5.5 Distribution bathymétrique

Une des particularités observées dans les zones prospectées du Rif Central est la remarquable présence de forêts de fucales, en particulier les forêts de Fucales (Cystoseira et *Sargassum)* et laminariales (Laminaria et *Sachorriza),* et de biocénoses coralligènes à des profondeurs relativement faibles par rapport à ce qui observé ailleurs en Méditerranée.

A titre d'exemple, des colonies de *Dendrophyllia ramea* ont été observées entre 24 et 37 m de profondeur dans le PNAH (Salvati *et al*. 2004) et à partir de 5 m de profondeur dans quelques secteurs de la région de Jebha. Il s'agit d'une particularité remarquable sur le plan scientifique car *D. ramea* est généralement commune à moins de 80m (Salvati et al. 2004) et a été collectée en 1971 en mer d'Alboran à 40 m de profondeur durant un dragage réalisé en face de Malaga (Zibrowius 1980).

5.6 Définition de la vulnérabilité des sites prospectés

Les états des lieux établis ont permis de définir les descripteurs intrinsèques des sites, notamment les principales valeurs écologiques (espèces et habitats sensibles d'intérêt pur la conservation en Méditerranée) qu'ils renferment, Il s'agit de descripteurs globaux de la sensibilité relative des sites et de leur intérêt pour la conservation en Méditerranée.

D'un autre côté, les évaluations dont ces sites ont fait l'objet ont permis de définir des descripteurs de risque relatif pouvant découler des activités et des usages dans le site, son voisinage immédiat ou au niveau de leur bassins versants, induisant des nuisances sur les principales valeurs et fonctions des sites.

La vulnérabilité relative des sites dans ce contexte est une appréciation synthétique résultant:

- d'une part de leur **sensibilité**, c'est à dire de la valeur de leurs caractéristiques naturelles remarquables qui prend en considération à la fois la présence et l'importance des habitats et des espèces d'intérêt patrimonial;
- et d'autre part du facteur **impact / risque** qui considère les nuisances qu'ils subissent et des menaces encourues par les sites.

5.6.1 Classement des sites en fonction de leur sensibilité relative

Les sites sont classés en fonction de leur indice de sensibilité écologique essentiellement. Ces indices prennent en considération les caractéristiques écologiques de chaque site, notamment:

- l'intérêt des espèces et habitats sur le plan international, notamment en Méditerranée;
- la représentativité et la diversité des espèces et des habitats rencontrés.

La définition de la sensibilité écologique relative d'un site est basée essentiellement sur la prise en considération à la fois du nombre et de la représentativité des espèces et des habitats sensibles de Méditerranée observés dans le site. Le score global obtenu par site est la somme des scores totaux obtenus par espèces et par habitats pour le même site avec un 'scoring' de 1 à 3 pour chaque espèce / habitat (1: faible présence; 2: présence moyenne; 3: forte présence).

Les sites ont été ensuite classés en fonction de leur indice global de sensibilité écologique relative:

- sensibilité faible (SE1) 00 < Score global < 30;
- sensibilité moyenne (SE2) 31 < Score global < 60;
- sensibilité forte (SE3) 61 < Score global < 90.

Les résultats obtenus pour les sites prospectés dans la zone du PAC (Tableau 12) révèlent que les sites du PNAH et région de Cala Iris – Mestassa présentent une sensibilité écologique forte (SE3), la région de Jebha une sensibilité écologique relative moyenne (SE2) alors que la côte de Rhomara se caractérise par une sensibilité écologique faible (SE1).

Tableau 12: Définition de la sensibilité écologique relative des sites prospectés dans le Rif Central

Sensibilité écologique	PNAH	MES	JEB	RHO
Espèces protégées en Méditerranée				
Nombre total d'espèces:	24	16	19	7
Score total:	58	42	32	8
Habitas protégés en Méditerranée:				
Nombre total d'espèces:	11	8	6	2
Score total:	30	16	15	2
Score global:	**86**	**58**	**47**	**10**
Sensibilité écologique relative:	**SE3**	**SE3**	**SE2**	**SE1**

(PNAH) Parc National d'Al Hoceïma; (MES) secteur entre Cala Iris et Mestassa; (JEB) région de Jebha; (RHO) côte de Rhomara; Sensibilité écologique relative (S1) faible; (S2) moyenne; (S3) forte.

5.6.2 Classement des sites en fonction des nuisances actuelles et des risques encourus

Les indices de risque relatif définis prennent en considération des états de fait, et des menaces potentielles pouvant découler de certaines situations présentant des risques potentiels par rapport à l'intégrité de ces sites. Ici encore, A cet effet, un 'scoring' de 1 à 3 (0: absent; 1: faible; 2: moyen; 3: forte) a été adopté.

Les sites sont classés ensuite en fonction de leur indice risque:

- risque moyen (R1) 00 < Score global ≤ 10;
- risque moyen à fort (R2) 11 < Score global ≤ 20;
- risque fort à très fort (R3) 21 < Score global ≤ 30.

Les impacts / risques considérés dans le cadre de cette étude ainsi que le classement des sites prospectés, en terme de risque, sont rapportés dans le tableau 13. Le PNAH semble présente un risque fort à très fort. Il est suivi de la région de Jebha et la côte de Rhomara , avec un risque moyen à fort (R2), puis de la zone entre Cala Iris et Mestassa où le risque est défini comme moyen (R1).

Tableau 13: Inventaire des impacts/risques d'origine anthropique observés aux alentours des sites prospectés dans le Rif Central

IMPACTS ET RISQUES POTENTIELS	PNAH	MES	JEB	RHO
Activités liées à la pêche:				
Pêche artisanale à petite échelle	2	1	2	1
Plongée sous-marine	2	1	2	1
Chalutage	3	3	3	3
Pollution:				
Rejets urbains	2	0	2	1
Pollution portuaire	3	0	2	1
Déchets solides (sous-marins)	2	1	3	1
Activités touristiques / Loisirs:				
Sports nautiques	2	1	2	1
Pêche sportive	**2**	**1**	**2**	**1**
Aménagements Bassin Versant:				
Agriculture	1	1	1	1
Rocade méditerranéenne	1	1	2	2
Score global:	**21**	**10**	**21**	**13**
Risque:	**R3**	**R1**	**R3**	**R2**

5.6.3 Définition de la vulnérabilité des sites prospectés

L'indice de vulnérabilité est une résultante de la sensibilité du site conjuguée à l'intensité et à la diversité des nuisances et des menaces encourues.

Le classement des sites en fonction de leur vulnérabilité est réalisé de la manière suivante:

- Vulnérabilité très forte:V (S 3-R 3)
- Vulnérabilité forte: IV (S 3-R 2; S 2-R 3)
- Vulnérabilité moyenne: III (S 3-R 1; S 2-R 2; S 1-R 3)
- Vulnérabilité faible: II (S 2-R 1; S 1-R 2)
- Vulnérabilité très faible: I (S 1-R 1)

Les résultats obtenus (Tableau 14) montrent des niveaux de vulnérabilité variant entre faible (Côte de Rhomara), moyenne (Cala Iris – Mestassa), forte (Jebha) et très forte (PNAH).

Tableau 14: Définition de la vulnérabilité des sites marins prospectés dans le Rif Central

Site	Sensibilité	Risque	Vulnérabilité
Parc National d'Al Hoceïma	SE3	R3	Très forte
Zone Cala Iris – Mestassa	SE3	R1	Moyenne
Zone de Jebha	SE2	R3	Forte
Côte de Rhomara	SE1	R2	Faible

6. Conclusion

Les prospections sous-marines menées dans le cadre de cette étude ont permis d'apporter des éléments indéniables à la connaissance de la biodiversité marine du Ric central. En témoigne le nombre conséquent du nombre d'espèces recensées dans ce secteur de la Méditerranée marocaine. Toutefois, il convient de noter que les résultats obtenus restent partiels et mériteraient d'être complétés par des recherches spécialisées. En effet, les données obtenues proviennent de prospections ponctuelles et ne concernent que les espèces aisément visibles. Aucun prélèvement quantitatif n'a été réalisé (Bennes, dragues, raclage de la roche, etc.), notamment pour la faune marine. De plus, une attention particulière a été dédiée lors des prospections sous-marines aux espèces et habitats d'intérêt pour la conservation en Méditerranée; l'objectif étant d'identifier les zones naturelles sensibles dans la zone du PAC – Maroc en utilisant les outils techniques élaborés dans le cadre du PAM.

Les résultats obtenus révèlent que la partie marine du Rif central héberge de nombreux habitats et espèces sensibles / vulnérables en Méditerranée qui lui confèrent des potentialités remarquables en termes de protection et de la conservation de la biodiversité marine en Méditerranée marocaine. D'autant plus que la partie côtière et marine du Rif Central, relativement peu perturbées par rapport aux autres zones côtières méditerranéennes du Maroc.

L'évaluation de la sensibilité des sites ainsi que la définition de la vulnérabilité des différents secteurs de la partie marine du Rif central ont permis d'identifier des zones sensibles et de les hiérarchiser. Il en ressort que, outre les actions généralisées de gestion et de préservation des ressources naturelles tout au long de la partie marine du Rif central, le PNAH et la région de Jebha présentent un patrimoine naturel qui mérite amplement une gestion appropriée dans le cadre d'aires marines protégées.

L'intérêt biologique et écologique du PNAH a été démontré dès les années 1983 et a été confirmée par les investigations sous-marines menées dans le cadre du projet MEDMPA en 2002. Le Parc National d'Al Hoceïma a été officiellement créé en 2004 (Décret n°2.04.781 du 8 octobre 2004). La zone côtière du PNAH a fait l'objet d'un plan directeur d'aménagement et de gestion de la partie terrestre et de la partie marine achevé en 1993, puis d'un plan de gestion uniquement dédié à la partie marine et effectué dans le cadre du projet MEDMPA réalisé en 2002. Son inscription récente sur la liste des ASPIM, lors de la réunion des points focaux à Malte en juin 2009, renforcera certainement, en plus de sa reconnaissance au niveau international, le processus de gestion de cette aire protégée, notamment sa partie marine.

Le classement du site du cirque de Jebha comme SIBE de rang 3 est conforté et devra être révisé à „la hausse". La richesse biologique remarquable du domaine marin qui a été observée dans le Cirque et ses alentours justifie l'établissement d'une aire protégée sur l'espace marin et sur l'espace terrestre adjacent de ce site.

Liste des photos

Photo 1: Quelques aspects généraux de la côte du Rif central 6
Photo 2: Oueds débouchant dans la zone côtière du Rif central 6
Photo 3: Panache de turbidité observé le long de la zone côtière du Rif Central 8
Photo 4: Quelques espèces sensibles / vulnérables en Méditerranée récoltées, comme laisses des filets de pêche, dans le port de Cala Iris 32
Photo 5: Faciès de surpâturage observé à l'intérieur du Cirque de Jebha 36
Photo 6: Adulte du mollusque protégé en Méditerranée *Patella ferruginea* observé dans la région de Jebha avec un jeune fixé sur la coquille de l'adulte 39
Photo 7: Quelques espèces et habitats du paysage sous-marin du Cirque de Jebha et secteurs limitrophes 40
Photo 8: Exemples de déchets solides observés sur les fonds marins de la région de Jebha 41
Photo 9: Quelques perturbations observées le long de la zone côtière du Rif Central 56
Photo 10: Emissaire urbain observé à l'intérieur du port de Jebha 56

PARTIE III:
ORIENTATIONS DE GESTION

7. Potentialités de la zone marine du Rif Central

7.1 Potentialités de conservation de la biodiversité marine

La partie côtière et marine du Rif Central, relativement peu perturbées par rapport aux autres zones côtières méditerranéennes du Maroc, présente une richesse remarquable en faune et flore sous-marines. La proximité du Détroit du Gibraltar (influence de la Méditerranée et de l'Atlantique) et les caractéristiques géomorphologiques de la côte ont permis le développement de divers habitats marins (encoche très marquée sous les falaises calcaires au niveau de la zone de balancement des marées, chaos d'éboulis, cônes de déjection, accumulations de galets et de blocs au pied des falaises, plages étroites, falaises verticales à pente forte prolongées par des fonds sableux, des chaos de blocs rocheux de toute taille délimitant des dalles, grottes et surplombs recouverts, etc.) favorisant le développement d'une faune et flore variée. En effet, les investigations sous-marines menées dans le Rif Central ont révélées une diversité biologique considérable dans ce secteur. De nombreux habitats et espèces sensibles d'intérêt pour la conservation en Méditerranée y ont été observés. Ces espèces et habitats sont largement représentés dans le PNAH et la région de Jebha. Ce patrimoine naturel marin mérite d'être valorisé par des mesures efficaces de conservation.

7.2 Potentialités touristiques

Les paysages marins et côtiers exceptionnels, le patrimoine historique et culturel et les caractéristiques de l'arrière pays offrent au Rif Central des potentialités écotouristiques considérables alliant à la fois des activités terrestres et marines. L'aspect spectaculaire des falaises, la présence de plusieurs îlots, plages et baies offrent un aspect d'attrait paysager très séduisant. Le caractère rocheux du PNAH et la région du Jebha offre des potentialités de plongée sous-marine et de pêche de plaisance auxquels de nombreux visiteurs s'attachent. D'un autre côté, le Cirque de Jebha, qui présente sous forme d'un cratère volcanique dans lequel pénètre la mer, offre un paysage rare d'une valeur esthétique considérable.

7.3 Potentialités patrimoniales culturelles

De nombreux monuments et sites archéologiques existent le long du Rif Central témoignant d'une civilisation antique. Il s'agit de villes médiévales, de tours de vigies, marabouts, habitats troglodyte, etc.

Par ailleurs les traditions rifaines et leur savoir-faire peuvent constituer un attrait supplémentaire. On considèrera tout particulièrement et en rapport avec le milieu marin, l'intérêt patrimonial des Shebeks, embarcations traditionnelles bariolées, qui ont entre autre justifié le classement des côtes Ghomarra en SIBE de niveau 3.

7.4 Potentialités de recherche scientifique

Les biocénoses de coralligènes et les forêts de Fucales présentent un intérêt scientifique exceptionnel tant au plan de sa richesse que de sa distribution spatiale. En effet, ces biocénoses, connues des étages relativement profonds en Méditerranée, affleurent à des profondeurs faibles et offrent donc des possibilités considérables permettant de mieux les étudier. De plus, de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial classées dans différentes listes figurent dans la zone marine du Rif Central, plus particulièrement à Al Hoceïma et dans une moindre mesure dans le cirque de Jebha.

7.5 Potentialités éducatives

La zone côtière et marine du Rif Central présente des hautes potentialités pour les activités éducatives et de sensibilisation en faveur de la conservation en milieu marin:

- présence du coralligène à des profondeurs relativement faibles;
- habitat de phoque moine;
- chevauchement d'espèces méditerranéennes et atlantiques;
- espèces et habitats d'intérêt pour la conservation.

8. Nuisances et menaces existantes

8.1 Nuisances et menaces d'ordre naturel

8.1.1 Impacts des changements climatiques

Peu perceptibles en ce qui concerne le compartiment biologique en l'état des connaissances actuel, ces impacts se manifestent et sont visibles actuellement au plan de l'érosion du niveau de la mer due principalement à l'élévation du niveau de la mer.

Des prospections sont à envisager pour un suivi régulier des impacts des changements climatiques sur les écosystèmes et les organismes marins: disparition d'espèces, colonisation par des espèces thermophiles, perturbations de la distribution verticale d'espèces sténothermes….

8.2 Nuisances et menaces d'origine anthropique

8.2.1 Impacts des aménagements structurants

La rocade méditerranéenne en cours de construction et destinée notamment au désenclavement du Rif Central est à l'origine de nombreux défrichements et de remaniement des sols sur l'ensemble du linéaire littoral. Les impacts sont très perceptibles sur l'ensemble du parcours, ils se manifestent par une perte de couvert végétal et des glissements de terrain qui prennent parfois une ampleur considérable. Ces aménagements sont à l'origine d'un transport solide amplifié par les cours d'eau qui se déversent sur le littoral. Ces transports se manifestent par des panaches très opaques qui prennent naissance à partir des estuaires et balayent à la faveur des vents marins une grande partie de la côte avec de nombreuses perturbations occasionnées par la turbidité au couvert algal ainsi qu'à la faune sessile en endogée. Ces panaches sont importants durant la période des pluies telle que constatée avant et durant la campagne menée durant cette mission.

8.2.2 L'absence d'assainissement et de traitement des eaux usées

Il n'existe pas de noyaux urbains très peuplés sur la zone d'étude. Néanmoins, on déplorera l'absence d'assainissement et de traitement des eaux usées qui se déversent directement en mer avec des risques de contamination des plages d'une part et d'autre part, la colonisation et l'extension d'espèces indicatrices de pollution et d'eutrophisation au détriment d'espèces indicatrices de bonne qualité et la contamination d'espèces commerciales avec des risques sanitaires. Ces aspects sont perceptiles à Al Hoceïma mais également dans et au voisinage du port de pêche de Jebha et ses environs. Les eaux usées des noyaux ruraux côtiers du Rif central ne sont pas traitées.

8.2.3 Pêche abusive

De nombreux dépassements sont signalés, notamment par les pêcheurs artisanaux qui s'en plaignent: chalutage en zone interdite sur des territoires marins dédiés à la pêche aux petits métiers, faible maillage des filets. Devant la diminution de la ressource et l'augmentation du prix du poisson au Maroc, les pêcheurs occasionnels prolifèrent (pêche, pêche plaisance, pêche à la ligne et chasse sous-marine, le nombre de pêcheurs poulpiers et la pression qu'ils exercent sur la ressource est également en nette progression.

8.2.4 Risques latents liés à l'urbanisme et au tourisme

Peu urbanisée, cette zone attrayante devra du fait du désenclavement en cours qui est provoqué par la rocade méditerranéenne attirer des projets économiques, notamment d'hébergement touristique, et encourager l'établissement de résidents. Une attention rigoureuse devra être accordée à ce processus de littoralisation latent et ce qu'il comporte de risques: notamment de dénaturation du paysage, d'empiètement sur le Domaine Public Maritime et sur les zones côtières sensibles.

Comme autres impacts potentiels prévisibles sur les espaces naturels côtiers marins, une réflexion devra être menée pour parer aux impacts des rejets d'eaux usées en mer et sur la problématique déchet.

L'urbanisation au niveau du Rif Central et notamment au niveau des centres urbains littoraux a eu plusieurs effets négatifs et ceci à travers la transformation progressive de la zone du PAC, de l'habitat rural en agglomérations côtières. Ainsi, le développement de ces agglomérations, génère d'importants déchets solides et liquides non traités, infectant les eaux côtières, le sous-sol, ainsi que les eaux souterraines.

Ces pollutions sont cruciales dans la zone du PAC, puisqu'il y a un grand manque d'espace propice aux dépotoirs d'ordures, alors que le traitement des rejets liquides est rendu très difficile par le manque de dénivelé entre les rejets et le niveau de la mer.

Les activités portuaires génèrent également des déchets liquides et solides dont l'effet reste relativement local; mais dans plusieurs agglomérations (Al Hoceïma, El Jebha, Qa'Asras…). Cet effet s'ajoute à celui des autres activités polluantes pour produire, surtout en été, un paysage assez désagréable.

A coté de cette pollution côtière, s'ajoute aussi des risques de pollution par les hydrocarbures (en particulier liés au transport maritime d'hydrocarbure, notamment au niveau de la baie d'Al Hoceïma, ayant déjà subi les conséquences d'un accident de pétrolier), ainsi que les risques de pollution liés au développement anarchique du tourisme et notamment le tourisme balnéaire en particulier dans les régions de Chefchaouen et d'Al Hoceïma. Cependant, la région centrale du Rif, abritant la zone du PAC, reste cependant et malgré les dégradations environnementales, évoquées précédemment, la zone montrant le meilleur état de conservation des écosystèmes marins par rapport aux deux extrémités de la frange côtière méditerranéenne et notamment la Péninsule tingitane et le Nord-Oriental, ou l'extension urbaine, agricole et industrielle sont plus marquées.

Photo 9: Quelques perturbations observées le long de la zone côtière du Rif Central

Photo 10: Emissaire urbain observé à l'intérieur du port de Jebha

9. Eléments juridiques et institutionnels

Les textes de loi en relation avec la protection des espaces naturels côtiers et marins au Maroc sont les suivants:

- Dahir du 10 octobre 1917 sur la conservation et l'exploitation des forêts;
- Dahir du 21 juillet 1923 sur la police de la chasse;
- Dahir de 11 septembre 1934 sur la création des Parcs nationaux;
- Lois formant code des pêches maritimes et de la préservation des écosystèmes marins;
- Loi et Projets de décrets relatifs aux études d'impacts;
- Arrêté du 10/10/2002 portant fixation des termes de références de l'étude des répercussions sur le domaine public hydraulique;
- Arrêté du 17/10/2002 définissant la grille de qualité des eaux de surface;
- Arrêté du 17/10/2002 portant fixation des normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation.

Et concernant la région du Rif central:

- Décret de création de création du Parc National d'Al Hoceïma (n°2.04.781 du 8 octobre 2004).

Des projets de loi sont en cours:

- Projet de loi relatif à la protection du littoral;
- Projet de loi sur la protection et la mise en valeur de l'environnement;
- Projet de loi sur les aires protégées.

Au **plan institutionnel**, les institutions nationales et locales pouvant être impliquées par la gestion du milieu marin sont les suivantes:

- le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement. Le MATEE coordonne les activités en relation avec l'administration et la gestion des écosystèmes marins et côtiers, et leur exécution par les institutions, les unités de recherche et les ONG. Il a pour attribution de définir avec les départements concernés, les stratégies et les projets;
- le Secrétariat d'Etat à l'Eau, concerné par le domaine hydraulique, notamment les cours d'eau et les zones humides;
- la Direction de la Météorologie Nationale;
- le Département de la Pêche Maritime;
- le Ministère de l'Equipement et des Transports;
- le Ministère de l'Intérieur;
- la Protection Civile;
- la Gendarmerie Royale;
- la Marine Royale;
- le Ministère du Tourisme;
- le Ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat;
- le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification;
- le Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur, de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique.

Parmi les institutions interministérielles on citera:

- la Commission du Littoral;
- le Conseil National de l'Environnement;
- la Commission nationale des études d'impacts;
- l'Institut National de la Recherche Halieutique;
- le Conseil Supérieur pour la Sauvegarde et l'Exploitation du Patrimoine Halieutique;
- le Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat;
- le Comité National sur la Biodiversité;
- le Comité National des Zones Humides.

10. Enjeux, objectifs et scenario de gestion

10.1 Contraintes, impacts et facteurs influençant la gestion

10.1.1 Absence de précédent en termes de gestion intégrée de zones naturelles marines et côtières

La mise en œuvre d'un projet de gestion intégrée en milieu côtier constitue une première au Maroc comme pour de nombreux pays de la Méditerranée. Les particularités inhérentes à un tel processus nécessitent des besoins nouveaux en matière d'organisation, d'aménagements, d'équipements et de logistique, mais également en terme de savoir-faire. Ces difficultés sont encore plus importantes quand il s'agit d'entamer le processus. Aussi, il s'agira d'œuvrer à une planification sans failles pour en assurer le succès. L'accent doit être mis sur le choix des mécanismes institutionnels qui doivent être autant que possible simplifiés et fonctionnels et sur les critères de sélection des cadres et des agents du projet qui devront être soigneusement formés et surtout volontaires.

10.1.2 Inadéquation du cadre légal propre aux aires protégées marines et côtières

Dans l'attente de la nouvelle loi sur les aires protégées, un flou temporaire persiste quant au mode de gestion et d'administration des aires protégées notamment marines et côtières. Le PNAH est actuellement régi par l'administration forestière dont les attributions concernant la partie marine, notamment la gestion des ressources naturelles marines, ne sont pas optimales freinant sensiblement les initiatives de gestion.

10.1.3 Perception mitigée des aires protégées par les opérateurs économiques et les usagers

Une gestion conservatoire „sectorielle", directive et „unilatérale" des espaces naturels, notamment marins et côtiers et plus particulièrement la création d'aires protégées est souvent à l'origine de nombreux malentendus entre „conservateurs" et „développeurs" et à l'origine d'entraves aux processus de gestion. Ces initiatives sont perçues par certains opérateurs économiques (tourisme, pêche et aménageurs de manière générale comme un frein au développement et rejetées en conséquence. Cette frange des parties prenantes qui peut être importante par le nombre et par le pouvoir peut constituer un front d'opposition par rapport à un tel projet. Cette opposition peut durcir et prendre une ampleur inconsidérée si elle associe également les pouvoirs locaux dont la préoccupation principale est généralement liée à l'emploi et au développement économique de leur secteur. Elle peut apparaître en début de processus comme une entrave du fait d'*a priori* découlant d'une mauvaise politique de communication ou d'absence de communication du projet, ou lors de la mise en œuvre, ce qui découle généralement d'une sensibilisation-communication inadéquate conséquence de l'absence de charisme et de formation relative à ce volet du personnel affecté.

10.1.4 Rareté des ressources humaines expérimentées en termes de gestion conservatoire

Les personnels de l'administration centrale et les agents de contrôle doivent disposer d'un savoir faire pluridisciplinaire avec une connaissance poussées des écosystèmes marin et des difficultés particulières à ces milieux, d'un contact aisé avec les usagers et les parties prenantes, d'une grande disponibilité et d'une motivation sans failles. La disponibilité de ce genre de profils est faible au Maroc. Un programme de formation devra rapidement être mis en place afin de parer à des erreurs fatales au projet qui pourraient survenir dans le cas où le personnel et l'encadrement sont insuffisamment assistés et formés.

10.2 Objectifs à long, moyen et court terme

Le mode de gestion des eaux côtières du Rif Central relèvera de la démarche patrimoniale et devra s'intégrer au processus GIZC initié par le PAC Maroc. Il se décline en trois finalités:

- conserver l'exceptionnelle biodiversité qui caractérise le site;
- permettre l'accès du public d'aujourd'hui au patrimoine naturel, et le transmettre aux générations de demain;
- favoriser certaines formes de développement économique utilisant, en le respectant, ce patrimoine naturel.

Les objectifs particuliers assignés à cette zone sont les suivants:

1. Préserver les habitats et la richesse biologique de la partie marine de l'ensemble du littoral du Rif central;
2. Renforcer la mise en œuvre du processus de gestion du PNAH;
3. Mettre en place une aire marine protégée sur le site de Jebha;
4. Mettre en place un espace de gestion durable des ressources naturelles centré sur la conservation des écosystèmes productifs et riches en espèces, sans porter préjudice à la population;
5. Elaborer et mettre en œuvre un programme de développement économique et socio-culturel participatif et intégré qui permettra l'amélioration de conditions de vie des populations et les impliquera dans les objectifs de gestion patrimoniale du site.

10.3 Scénario de gestion

La zone côtière du Rif central a des caractéristiques hautes en valeur patrimoniale qui lui confèrent un intérêt incontestable autant sur le plan du patrimoine naturel terrestre et marin que sur le plan du patrimoine culturel (archéologique et traditionnel).

Cet héritage exceptionnel et intemporel présente une grande vulnérabilité notamment du fait d'une pression humaine sur les ressources naturelles certes encore mesurée pour certains aspects mais qui est sans doute appelée à être amplifiée notamment du fait d'un désenclavement attendu par la nouvelle rocade littorale méditerranéenne en cours d'achèvement. Ce désenclavement précède notamment de nombreux projets ou intentions de projet de mise en tourisme de la zone qui non maîtrisé pourrait impacter sensiblement les espaces naturels et les écosystèmes notamment marins, qui font face à une importante pression du fait de l'exploitation halieutique.

Conscientes de l'importance et de la vulnérabilité de ce legs, les autorités aux niveaux central et local ont comme objectif majeur de parer à cette menace réelle qui guette l'intégrité de cet héritage aux multiples facettes qui constitue une manne importante pour l'économie locale; l'autre objectif étant de préserver ce patrimoine au profit des générations futures.

De fait, la réflexion sur les enjeux de développement local s'inscrit dans un esprit de gestion intégrée de cet espace littoral au sein duquel les impératifs de conservation et de valorisation durable du patrimoine et ceux relatifs aux objectifs de développement humain émergent clairement et sans antagonismes majeurs.

L'initiation d'un projet de gestion patrimoniale de ces espaces exceptionnels semble donc favorisée par l'adoption d'une vision globale consensuelle réunissant la majorité des parties prenantes qui ont adopté progressivement des objectifs communs de sauvegarde et de valorisation durable des valeurs spécifiques du Rif Central et à l'espace marin voisin qui viendraient renforcer les autres centre d'intérêt de la zone principalement tournés vers le patrimoine culturel et les potentialités balnéaires ainsi que le développement agricole.

Aussi ces arguments militent-ils vers l'établissement d'un dispositif de gestion intégrée des ressources naturelles. Elle permettra de préserver ces espaces, les paysages et les écosystèmes tout en assurant aux

sites une vocation économique dans le cadre de la valorisation des potentialités touristiques très importantes qu'ils renferment.

Cette vision est commune à l'ensemble des parties qui ont entamé notamment dans le cadre du PAC une démarche allant dans ce sens. L'objectif immédiat sera donc de mettre en place un cadre qui puisse permettre une gestion visant la conservation des caractéristiques naturelle de ces sites et leur valorisation durable. Ce cadre assurera la mise „en musique" de l'ensemble des activités existantes allant dans ce sens et de les intégrer dans un programme plus consistant qui permettra d'en assurer la durabilité.

Le scénario de gestion proposé ici consistera à mettre en place progressivement les multiples composantes ayant trait à la conservation du milieu marin et qui s'appuieront sur des propositions de gestion durable de la biodiversité marine au travers de propositions concrètes de gestion durable de l'ensemble du linéaire côtier objet de l'étude, et d'autres propositions plus précises relatives i) à la proposition d'une Réserve naturelle sur le SIBE „Cirque de Jebha", ii) et à l'appui à la gestion de l'espace marin du PNAH selon les prescriptions du Plan de gestion du PNAH et du plan de gestion de la composante marine du même PNAH réalisé dans le cadre du MEDMPA. L'intégration de ces propositions au plan de gestion intégrée de la zone du PAC est a prendre en considération pour disposer d'une stratégie non- sectorielle cohérente pour l'ensemble du Rif Central. Les prescriptions relatives à la composante marine du PAC intégreront les éléments suivants:

i. élaboration de campagnes complémentaires de diagnostic plus spécifiques qui permettront d'actualiser les informations existantes et surtout de produire les documents cartographiques qui permettront de cerner les limites physiques du site. Poursuivre les investigations en milieu marin jusqu'aux confins occidentaux de la côte méditerranéenne du Maroc;
ii. poursuite des actions de plaidoyer dans le cadre du processus GIZC;
iii. doter la zone marine et côtière sensible du Rif Central d'un statut particulier permettant d'engager les dispositifs de gestion intégrée prenant en considération les enjeux de protection de la biodiversité et des ressources marines;
iv. élaboration d'un plan de gestion participatif;
v. élaboration d'un programme de développement communautaire à même d'assurer un appui aux objectifs de conservation;
vi. instituer une Réserve naturelle côtière et Marine dans la zone du Cirque de Jebha;
vii. appuyer la mise en œuvre de la gestion du PNAH.

Concomitamment à ces programmes, un programme d'actions urgentes sera mis en place. Il consistera à:

- doter cet espace des ressources humaines et matérielles idoines qui permettront d'accompagner la mise en place de l'aire protégée et d'en assurer le contrôle;
- aménager les infrastructures nécessaires à l'administration et à la gestion de cet espace, à l'accueil du public et aux activités pédagogiques;
- initier les premières actions jugées urgentes et/ou structurantes en matière de conservation du milieu marin;
- engager des actions facilitatrices qui permettront une implication rapide des parties prenantes et principalement les populations locales dans le processus de mise en place de l'aire protégée.

11. Prescriptions de gestion

En vue de mettre en œuvre des modes de gestion en adéquation avec les impératifs de conservation, il est indispensable de disposer d'un document de planification et de gestion capable d'intégrer toutes les composantes actives caractérisant la zone.

De nombreuses contraintes existent, qui mal évaluées et surtout insuffisamment prises en compte peuvent sérieusement hypothéquer en partie l'avenir d'un tel projet. L'absence de planification et d'un cadre conceptuel et structurant, constitue, parmi d'autres, les plus fortes contraintes à une gestion rationnelle et harmonieuse d'un tel espace.

Dans ce contexte, et notamment dans le cas de la présente mission, des prescriptions de gestion seront présentées en vue d'offrir des éléments de stratégie et d'un plan d'action qui pourraient être intégrés dans le cadre d'une réflexion plus globale de gestion intégrée, c'est-à-dire considérant, outre les aspects relatifs à la biodiversité marine, d'autres aspects indispensables à l'administration d'un territoire sensible, parmi ces aspects, on citera notamment les objectifs de gestion des espaces naturels terrestres qui n'ont pas été traités dans le cadre de cette mission, ceux ayant trait à la préservation des ressources naturelles terrestres et marines et enfin les volets liés au développement. L'intégration des prescriptions de gestion du présent rapport dans un véritable plan de gestion intégré, complet intégrant l'ensemble des volets ayant trait à la gestion conservatoire à terre comme en mer et au développement durable est indispensable pour parvenir à un processus de gestion concertée.

Les prescriptions de gestion qui seront présentées serviront d'instruments de base aux gestionnaires des espaces naturels en vue de contrôler, gérer et valoriser les ressources naturelles, en relation avec les modes de vie des populations locales.

Ce document permettra de définir les moyens nécessaires aux gestionnaires pour disposer de véritables pouvoirs et moyens de travail, notamment de ressources humaines, d'équipements et d'infrastructures performantes. En d'autres termes, un bon cadre institutionnel est fondamental à la réussite d'un tel dispositif.

Dans ce document seront identifiées des propositions d'actions de gestion et d'aménagement nécessaires à la préservation des habitats et de la biodiversité marine du littoral du Rif Central, ces actions devront être détaillées dans le cadre d'un plan de gestion intégrée couvrant l'ensemble des composantes territoriales, thématiques et sectorielles. Puis de manière plus détaillée, seront proposés et planifiés des modes de gestion et d'aménagement nécessaires à la préservation des habitats et de la biodiversité marine du site de Jebha, et définies les stratégies d'actions les plus porteuses, l'allocation des ressources budgétaires, les différentes formes d'utilisation de l'espace, et le réseau d'infrastructures nécessaires à sa valorisation et à sa conservation à long terme. Il constitue l'outil de base quotidien des gestionnaires. La perception claire des valeurs naturelles, ainsi que la définition des objectifs qui lui sont fixés, sont indispensables à l'élaboration d'un plan de gestion réaliste puisque les actions qui y sont définies et précisées tendront à réaliser progressivement ces objectifs. La pertinence de ces objectifs dépend de la qualité du „diagnostic-évaluation" préalable.

Dans le temps et avec les moyens qui étaient impartis à la mission, il ne pouvait être possible d'être totalement exhaustif dans l'appréciation des différents paramètres agissants sur la dynamique locale, quelle soit naturelle ou anthropique puisque les investigations ont portés exclusivement sur les potentialités naturelles et les nuisances constatées dans le milieu marin, qui est plus étendu sur une large frange de 130 km. Dans ces conditions, la perception de l'ensemble des relations liant les hommes et les ressources reste partielle. Aussi, les prescriptions de gestion proposées ici sont donc forcément préliminaires et incomplètes et ne peuvent prétendre constituer un plan de gestion complet. Quoiqu'il en soit, tout plan de gestion étant un outil évolutif, ces prescriptions devront être agrégées dans un document plus exhaustif d'une part et d'autre part affinées au fur et à mesure de l'avancement de la connaissance

Liste des acronymes

AEFCS	Administration des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols
ARAS	Association de Recherches et d'Activités Sous marines
ASPIM	Aire Spécialement Protégée d'Importance Méditerranéene
CAR ASP	Centre d'Activités Régionales pour les Aires Apécialement Protégées
CAR PAP	Centre d'Activités Régionales du Programme d'Actions Prioritaires
CBa	Convention de Barcelone
CBe	Convention de Berne
CITES	Convention sur le Commerce des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction
CSE	Communication, sensibilisation et éducation
Dh	Dirham
DPM	Direction des Pêches Maritimes
DSPR	Direction de la Surveillance et de la Prévention des Risques
ERMS	European Register of Marine Species
GIS	Groupement d'Intérêt Scientifique
GIZC	Gestion Intégrée des Zones Côtières
GPS	Global positioning system
HCEFLD	Haut Commissariat aux eaux et forêts et à la lutte contre la désertification
IHO	International Hydrographic Organisation
INRH	Institut National de Recherche Halieutique
JEB	Jebha
MATEE	Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement
MEDMPA	Projet Régional pour le développement d'aires protégées marines et côtières dans la région méditerranéenne
MES	Mestassa-Cala Iris
METAP	Mediterranean Environmental Technical Assistance Program
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PAC	Programme d'Aménagement Côtier
PAG	Plan d'Aménagement et de Gestion.
PAIDAR-Med	Programme d'action intégré pour le développement et l'aménagement de la région méditerranéenne du Maroc
PAM	Plan d'Action pour la Méditerranée
PIB	Produit Intérieur Brut
PM	Pour Mémoire
PNAH	Parc National d'Al Hoceïma
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
RHO	Rhomara
SEEE	Secrétariat d'Etat chargé de l'Eau et de l'Environnement
SEEE/DSPR	Secrétariat d'Etat auprès du Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement chargé de l'Eau et de l'Environnement / Direction de la Surveillance et de la Prévention des Risques
SIBE	Site d'Intérêt Biologique et Ecologique
SIG	Système d'Information Géographique
TAAM	Taux d'Accroissement Annuel Moyen
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNEP	United Nations Environment Programme (PNUE Programme des Nations Unies pour l'Environnement)

des mécanismes qui régissent le fonctionnement des écosystèmes. Un certain nombre d'études complémentaires aideront les gestionnaires à compléter cette connaissance, et les programmes de suivi serviront d'indicateurs de tendances lui permettant d'adapter la gestion à d'éventuels changements.

L'essentiel, en l'état actuel des choses, est de démarrer le plus rapidement possible un certain nombre d'actions prioritaires, afin d'affirmer l'existence d'un tel processus et de créer une dynamique locale de gestion patrimoniale du site.

Ce document est aussi un outil important de promotion, utile pour la mobilisation des financements et des compétences, qu'ils soient d'ordre interne, ou résultant d'une recherche auprès d'éventuels bailleurs de fonds. Il doit aussi offrir la garantie d'une continuité des actions entreprises dans l'espace et dans le temps dans le cas où le personnel gestionnaire est amené à être renouvelé au cours du temps.

Avant de devenir pleinement opérationnel, le processus de gestion proposé doit être intégré dans une vision plus globale concernant le devenir de cette zone littorale, donc dans un premier temps dans un document stratégique et opérationnel complet puis approuvé par le Gouvernement et les administrations concernées au niveau provincial et local, car de nombreuses activités impliquent d'importantes décisions d'ordre politique, et la collaboration de diverses institutions. Il doit aussi connaître une diffusion la plus large possible, et servir de principal support à toute campagne de sensibilisation et d'information. La mobilisation de tous les acteurs concernés directement ou indirectement par la gestion de l'espace en question, est absolument indispensable. Une telle mobilisation ne peut devenir effective que si l'information circule, et si les objectifs des différents gestionnaires sont clairs et compréhensibles par tous.

Pour une meilleure lecture, les propositions de gestion seront représentées ici de la manière suivante:

- propositions générales pour la zone du Rif Central;
- cas particulier du SIBE du cirque de Jebha;
- recommandations pour l'optimisation de la gestion de la composante marine du Parc National d'Al Hoceïma.

11.1 Propositions générales pour la gestion de la zone marine du Rif Central

11.1.1 Vocations, zonages et réglementation

L'espace marin du Rif Central est un espace exceptionnellement conservé et très particulier puisqu'il se situe au voisinage de la jonction entre la Méditerranée et l'Atlantique. Des mesures de zonage et de réglementation sont nécessaires afin de contribuer à sa conservation. Le découpage proposé est constitué de trois zones qui se présentent comme suit:

- La zone du Parc National d'Al Hoceïma, qui dispose d'un plan de gestion et où sont d'ores et déjà définies un périmètre marin clairement délimité, des zones de réglementation bien définies avec une surface de la partie marine de 22.546,85 hectares et un linéaire côtier de 59.170 mètres, trois niveaux de réglementation ont été définis: les zones naturelles intégrales (3) qui sont des zones de protection renforcées, les sanctuaires marins, et les zones marines de gestion des ressources naturelles qui sont des zones marines vouées au développement durable.

Identificatif	Désignation	Surface marine	Longueur de côte
RNI 1	Badès / Addouz	911,681 ha	13.877 m
RNI 2	Addouz / Tikkit	203,017 ha	3.359 m
RNI 3	Tikkit / Pointe Timet Zert	661,724 ha	13.331 m

Identificatif	Désignation	Surface marine	Longueur de côte
SN 1	Torrès / Badès	243,544 ha	5.167 m
SN 2	Lala Mimouna (pointe Boussekour) Cap Boumahdi	146,065 ha	3.355 m
SN 3	Ras-El-Abid	243,548 ha	4.196 m

La Zone Marine de Gestion des Ressources Naturelles, y compris les quatre couloirs d'accès, s'étend sur une surface de 20.137,271 hectares.

Les détails afférents au zonage et à la réglementation peuvent être consultés dans le plan de gestion de la composante marine du Parc National d'Al Hoceïma effectué dans le cadre du projet MEDMPA (Figure 21).

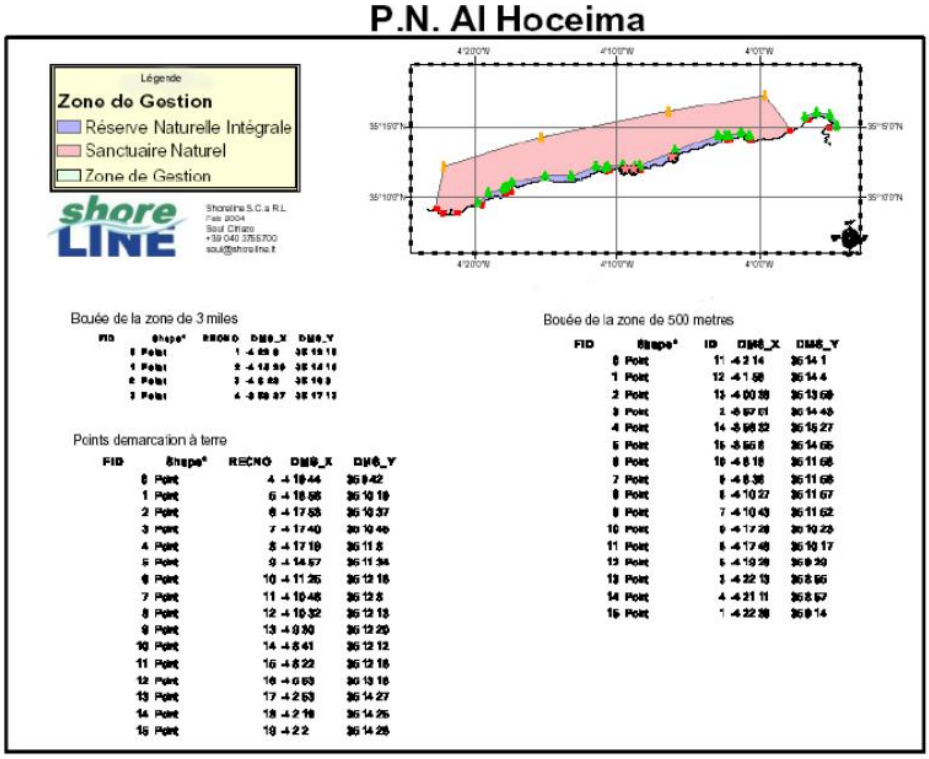


Figure 21: Zonage de la partie marine du PNAH (source: PAG MEDMPA 2002)

- La zone du cirque de Jebha, qui s'étend de l'extrémité orientale du port de pêche à une distance inférieure à 1 km, est proposée ici comme Réserve Naturelle si on considère le cadre législatif du projet de loi sur les aires protégées. Un dispositif de gestion sera présenté plus bas en vue de protéger cette zone marine et d'assurer une valorisation durable de ses ressources naturelles. Cette zone s'étend sur un linéaire côtier de 4 km et une surface de 150 ha. La totalité de la Réserve naturelle est proposée en Sanctuaire Naturel Marin. Les dispositifs de réglementation interne proposés pour cette proposition d'aires protégées figurent plus bas dans le chapitre consacré au cirque de Jebha.
- La zone marine du Rif central *sensu lato* à l'exception des enclaves disposant d'un statut de protection spécial (PNAH et proposition d'une réservé naturelle sur le cirque de Jebha), sera quant à elle instituée en totalité en Zone Marine de Gestion des Ressources Naturelles (Figure 22). Cette zone s'étend sur un linéaire côtier de 86 km et une surface de 45.500 ha.

Au plan réglementaire, sont autorisés:

- la baignade;
- les activités nautiques motorisées ou non en dehors des zones de baignade;
- la plongée en apnée et en scaphandre autonome;
- la pêche aux petits métiers;
- la chasse sous-marine (sauf espèces protégées);
- la pêche à la ligne;
- la pêche à la senne en dehors de la zone des 3 miles et au-delà de l'isobathe 50 m;
- la pêche aux palangres (les engins autorisées sont: 2 palangres de 500 hameçons chacune, 2 filets trémails de 300 m chacun).

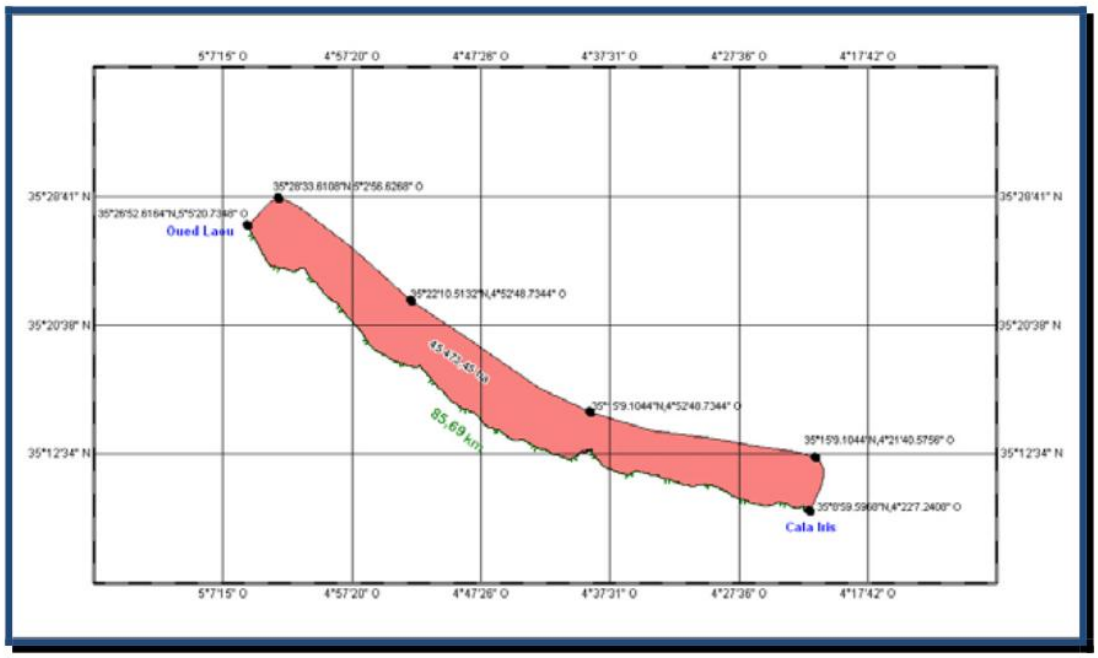


Figure 22: Carte de zonage du Rif central (hors Parc National d'Al Hoceïma)

Sont interdits:

- le chalutage, les filets maillants et dérivants;
- la décharge et l'immersion de déchets collective et individuelle;
- les émissions polluantes (huiles, hydrocarbures, eaux usées, eaux de ballast);
- le prélèvement de minéraux et de végétaux.

11.1.2 Montage institutionnel

La gestion des espaces marins limitrophes du Rif Central devra s'intégrer dans les politiques nationale, régionale et locale de gestion intégrée et sera axée sur la participation des acteurs non seulement institutionnels mais également des usagers de cet espace et de ceux qui y exercent une quelconque influence sur la frange terrestre qui le borde.

Ceci implique une intégration de la gestion de la composante marine à tous les niveaux du processus de gestion et est tout d'abord conditionnée par la définition d'une politique marocaine GIZC disposant d'une stratégie et d'une commission nationale en charge de la gestion des zones côtières et au plan opérationnel de la mise en place d'un comité de pilotage central chargé de la mise en œuvre de la stratégie GIZC s'appuyant sur des comités régionaux GIZC.

Au plan régional, il s'agira de mettre en place une unité de gestion intégrée du Rif Central qui contribuera à l'exécution des objectifs de conservation et de développement et dans laquelle sera prise en considération la composante marine du territoire; cette unité de gestion chapeautera et animera les mécanismes de planification sectorielle. Ces mécanismes prendront en compte les chevauchements, les antagonismes et les problèmes pour aboutir à des décisions concertées et négociées.

Ceci impliquera les principes de fonctionnement suivants:

- Participation des parties prenantes (ministères et agences), des administrations régionales et locales, de la société civile, des groupes de population ayant des droits traditionnels sur les ressources et du secteur privé.

- Mise en place d'une gouvernance en adéquation avec la démarche visée associant et impliquant activement les acteurs dans la gestion et la prise de décision. Ceci permettra de guider la coordination de la planification sectorielle et du développement et de décrire les moyens de s'assurer que les plans, les programmes et les décisions sont formulés dans la transparence et de manière participative.
- Mise en place d'un dispositif de contrôle et de réglementation et de vérification des procédures en vue de favoriser les projets de développement écologiquement soutenables (études d'impact sur l'environnement) et de réduire la surexploitation des ressources naturelles.
- Mettre en place des outils (Observatoire du développement durable du Rif central, bases de données, indicateurs) afin d'aider l'Unité de Gestion à la planification et la prise de décision, Lancement d'études sectorielles complémentaires.

Les différents acteurs du milieu marin à associer au processus GIZC Rif Central:

- la marine royale;
- la protection civile;
- les services des pêches maritimes;
- l'institut des pêches d'Al Hoceïma;
- l'INRH Nador;
- université;
- société civile: ONG, Organisations professionnelles;
- haut Commissariat aux Eaux et Forêts et de Lutte contre la désertification;
- direction du PNAH;
- future direction de la réserve naturelle proposée pour le Cirque de Jebha;
- conseils ruraux littoraux;
- groupements de pêcheurs (à instituer);
- l'unité de gestion du Rif central sera soutenue par des comités de travail *ad hoc,* (comité scientifique, et groupes de réflexion sectoriels).

11.1.3 Propositions de mesures de gestion

Dans ce qui suit figurent des propositions de gestion concernant le milieu marin à prendre en considération dans un plan de gestion global intégrant les enjeux marins et côtiers du Rif Central; leur prioritisation, leur planification et les moyens de leur mise en œuvre est conditionnée par la mise en œuvre du dispositif GIZC du Rif Central et seront à considérer dans le cadre du processus. [4]

a) Actions de protection – conservation

Les principaux objectifs de conservation sont:

Au plan biodiversité et habitats:

- compléter le diagnostic écologique par des inventaires complémentaires (écosystèmes, habitats, biodiversité) thématiques et géographiques
- assurer une protection efficace des espèces endémiques, rares et menacées fondatrices de la biodiversité locale;
- d'établir un véritable sanctuaire marin, afin de conserver l'intégrité de la mosaïque d'habitats marin et protéger les espèces rares qui lui sont inféodées;

[4] Un plan de gestion détaillé pour le cirque de Jebha, proposé en Réserve Naturelle est proposé plus bas.

Il s'agira de:

- zoner et de réglementer l'espace avec des objectifs de gestion durable de la biodiversité [5];
- définir un plan d'action concerté pour la conservation et la réhabilitation de cet espace naturel;
- identifier, localiser et caractériser les sources de nuisance impactant les habitats, la biodiversité et les ressources biologiques marines de la zone du Rif Central;
- mettre en place des cartographies précises et des protocoles de suivi des populations d'espèces à forte valeur patrimoniale, afin d'évaluer régulièrement les effets des mesures de gestion mises en œuvre;
- étendre les investigations aux compartiments biologiques non prospectés;
- étendre le périmètre d'investigations du milieu marin jusqu'au Détroit, en vue d'une meilleure connaissance de la distribution des organismes marins atlantiques et méditerranéens l'hydrodynamisme;
- mettre en place et équiper des stations de surveillance des impacts des changements climatiques sur les habitats, la distribution des organismes marins avec une veille focalisée sur l'apparition ou la régression d'habitats, l'observation des apparitions d'espèces thermophiles, des invasions biologiques…;
- prévenir l'urbanisation illégale notamment dans et au voisinage du Domaine Public Maritime;
- mettre en place un programme de protection des sols en vue de réduire les impacts des apports solides sur les habitats et les organismes marins;
- mise en place de programmes de suivi écologique, notamment ceux utilisant des protocoles simplifiés (méthode Carlite…) permettant avec de modestes moyens de caractériser l'état et la qualité du milieu marin;
- étudier et mettre en œuvre un plan d'assainissement des eaux usées des communes rurales littorales;
- appliquer la réglementation en matière d'études d'impacts sur au regard de la circulation et de l'environnement pour les aménagements et les activités en milieu marin et littoral.

Au plan de la gestion durable des ressources biologiques marines:

- élaborer et mettre en œuvre des programmes de veille
- mettre en place des dispositifs de protection et de réhabilitation des stocks;
- permettre de maintenir une activité de prélèvement non destructrice et de lutter contre la précarité des pêcheurs artisanaux

Il s'agira de:

- zoner et de réglementer l'espace avec des objectifs de gestion durable des ressources naturelles 6;
- élaborer un système de suivi des ressources halieutiques et de leur exploitation permettant une évaluation régulière des potentialités exploitables au regard de l'effort de pêche (bases de données, SIG…);
- identifier et mettre en œuvre les moyens et les dispositifs pour réduire la pression sur la ressource (jachère écologique, repos biologique, récifs artificiels de reconstitution, récifs anti-chalut…);
- organiser les pêcheurs artisanaux en Groupements de développement de manière à les associer dans un processus de gestion responsable des ressources halieutiques au niveau régional;
- renforcer les activités artisanales de transformation des produits de la pêche.

Au plan de la conservation du patrimoine culturel:

Il s'agira de:

- réhabiliter les embarcations tradionelles de la côte des Ghomaras (shebeks) en encourageant la construction de nouvelles unités pouvant être mise en exploitation pour la pêche et le tourisme („*pescaturismo*").

[5] Voir chapitre précédent dédié à la réglementation.

[6] Voir chapitre précédent dédié à la réglementation.

Au plan de la valorisation économique des espaces naturels marins et côtiers:

- permettre une diversification des activités économiques rentables, non destructrices, notamment au profit des populations locales.

Il s'agira de:

- mettre en adéquation capacité et qualité de l'hébergement avec la demande potentielle;
- réhabiliter et mettre à niveau les paysages et l'urbanisme;
- s'assurer d'une salubrité constante des plages et de la mer;
- de promouvoir et d'accompagner le développement d'activités touristiques liées au nautisme (petite plaisance, pêche touristique) et à la plongée.

Au plan de la communication, de l'éducation et de la sensibilisation:

Il s'agira de:

- mettre en place des programmes d'éducation environnementale (classes de mer…);
- communiquer sur la gestion durable du milieu marin et de ses ressources à travers des ateliers, des rencontres, lors d'évènements culturels;
- élaborer des supports de communication en adéquation avec le contexte local;
- réhabiliter et mettre à niveau les paysages et l'urbanisme;
- s'assurer d'une salubrité constante des plages et de la mer;
- de promouvoir et d'accompagner le développement d'activités touristiques liées au nautisme (petite plaisance, pêche touristique) et à la plongée.

11.2 Cas particulier du SIBE du Cirque de Jebha, proposition d'établissement d'une Réserve Naturelle

Le classement du site du cirque de Jebha comme SIBE de rang 3 est conforté voire rehaussé par les résultats du diagnostic du milieu marin qui a permis de constater l'extraordinaire richesse biologique du domaine marin adjacent, notamment par la présence d'habitats méditerranéens protégés et d'un nombre conséquent d'espèces patrimoniales. Ceci justifie l'établissement d'une aire protégée sur l'espace marin et sur l'espace terrestre adjacent (Figure 23). Cette aire protégée de petite dimension et aux enjeux simplifiés pourra être un exemple pédagogique en vue d'un essaimage du concept sur d'autres espaces plus importants présentant des problématiques plus compliquées.

Le plan de gestion de ce site s'insère dans un contexte pionnier en termes de gestion active d'aires protégées marines en Méditerranée méridionale en général et plus particulièrement au Maroc. A ce titre, il constituera un premier document opérationnel qui devra impérativement tenir compte du caractère pilote de cette aire protégée et s'adapter aux spécificités locales. Ces particularités nécessitent des besoins spécifiques en matière d'organisation, d'aménagements, d'équipements et de logistique, et en savoir-faire. Ces difficultés sont encore plus importantes quand il s'agit d'entamer le processus. Aussi, il s'agira d'œuvrer à une planification sans failles pour en assurer le succès.

A cet effet, il sera nécessaire d'initier une démarche progressive et adaptative qui devra aboutir à moyen terme à une gestion efficiente de ce petit espace protégé.

A défaut de personnel qualifié, de nombreuses aires protégées restent souvent pendant longtemps sans gestion effective. L'absence d'aires protégées marines réellement gérées dans le pays qui puissent constituer un modèle à partir duquel on pourrait s'inspirer constitue une contrainte supplémentaire. Les futurs gestionnaires disposeront dans un premier temps de ce premier document. Mais ceci comme cela a été démontré dans des pays sans traditions en matière de gestion d'aires protégées marines, s'avèrera insuffisants pour provoquer le „déclic" à partir duquel la démarche pourra s'organiser et atteindre une

vitesse de croisière. Un apprentissage, voire un accompagnement sur le terrain seront incontournables durant quelques années afin que le corps de gestionnaires puisse être autonome et soutenir le rythme nécessaire à la gestion exemplaire du site.

La durabilité de la démarche de gestion patrimoniale du cirque de Jebha sera une fin en soi. Le plan de gestion devra constituer une ossature sur laquelle s'appuiera la gestion de ce site durant quelques années. La montée en puissance sera graduelle, elle dépendra de la hardiesse et de la pugnacité des gestionnaires, de l'avancement de leur niveau de compétence et des contraintes auxquels ils seront exposés au fur et à mesure de l'avancement de la mise en gestion.

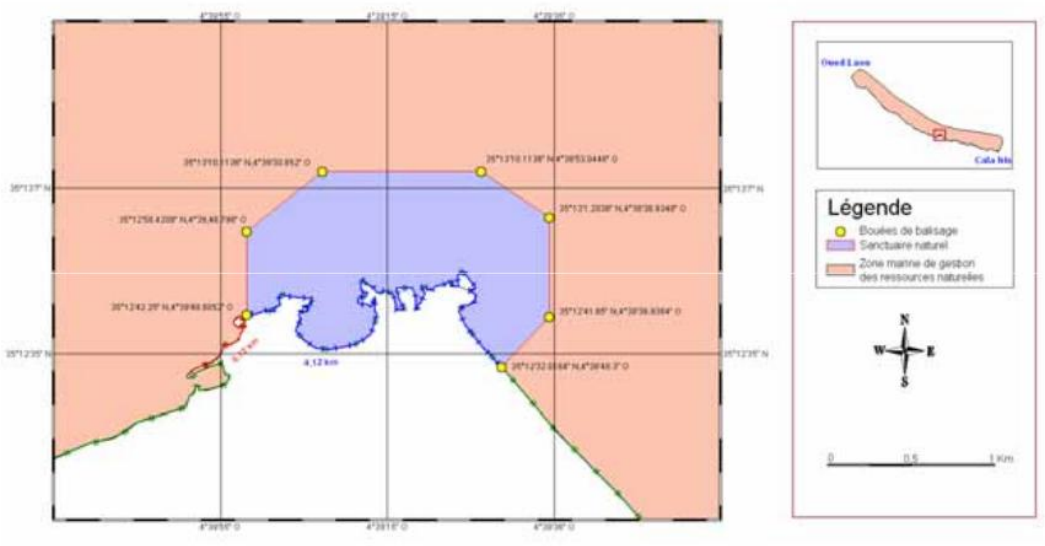


Figure 23: Limites de la réserve biologique de Jebha proposée à l'issue de cette étude

L'établissement de l'aire protégée se fera *ex nihilo:* une phase d'investissement et d'information est incontournable, celle-ci s'appuiera sur les éléments suivants:

- la création de compétences opérationnelles qui prendra du temps aussi bien en termes de ormations que d'adaptation de ces expériences aux contextes pionniers et aux spécificités locales,
- l'aménagement du site pour répondre aux besoins liés à la gestion: installation de l'unité de gestion, accueil du public, zonage et réglementation,
- l'acquisition des équipements nécessaires,
- la planification des tâches quotidiennes du personnel et des actions spécifiques en fonction de leur urgence et/ou de leur priorité et de leur caractère pédagogique et démonstratif,
- l'organisation d'un appui logistique adapté à l'insularité du site,
- le passage obligé par une phase transitoire d'information et de sensibilisation tous azimuts préliminaire à une phase d'application rigoureuse de la réglementation qui pourrait être incompris ou mal compris par les usagers traditionnels ou futurs,
- l'identification des pressions humaines sur le territoire et sur les ressources naturelles, nécessaires pour guider la gestion opérationnelle de l'aire protégée dès le court terme,
- le début de la mise en œuvre des autres actions identifiées comme étant urgentes prévues par le schéma de gestion,

Le volume et l'intensité des actions nécessaires prévues dédiée à l'édification de la gestion de l'aire protégée sont importants; pour des raisons d'une certaine indisponibilité des gestionnaires qui seront occupés par des sessions intensives de formation et par une organisation prévisiblement laborieuse de l'organisation de leurs tâches quotidiennes. Par ailleurs, il est évident que l'efficacité des gestionnaires

sera conditionnée par la réalisation des infrastructures d'hébergement et d'accueil ainsi que par l'acquisition et la maîtrise des équipements nécessaires à la gestion. Enfin l'adoption d'un plan de gestion définitif et accepté par tous, ayant une valeur réglementaire et opposable, nécessitera un certain affinage du diagnostic et un complément d'informations qui pourra être recueilli dans les programmes de suivi et l'adoption d'une démarche participative et concertée lors de son élaboration. Pour ces multiples raisons, il sera donc nécessaire d'adopter une démarche graduelle.

11.2.1 Zonage et réglementation

La zone du cirque de Jebha, qui s'étend d'un point situé à un plus de 700 mètres de l'extrémité orientale du port de pêche, est proposée ici comme Réserve Naturelle si on considère le cadre législatif du projet de loi sur les aires protégées. Cette zone s'étend sur un linéaire côtier de 4 km et une surface de 150 ha. La totalité de la Réserve naturelle est proposée en Sanctuaire Naturel Marin.

Sont interdits:

- la pêche industrielle;
- la pêche artisanale et sportive;
- la pêche sous-marine;
- l'ancrage des bateaux. Le mouillage pourrait être organisé en certains sites sur la base d'infrastructures adaptées (bouées d'amarrage);
- l'utilisation de véhicule nautique individuel à moteur;

Sont autorisés:

- la navigation d'embarcation collective à finalité de transit, sauf exception;
- la baignade;
- la plongée en apnée;
- la plongée en scaphandre (éventuellement accompagnée de la mise en place d'un protocole (quotas quotidiens, autorisations, accompagnement, souscription d'une charte de comportement...)).

11.2.2 Montage institutionnel

La réussite d'un tel projet à fort contenu scientifique exige une centralisation des travaux de planification et de suivi au niveau national.

La configuration démographique, sociale et économique de cette zone est assez particulière, non habitée mais fréquentée par quelques pêcheurs et par les estivants, pourrait être modifiée progressivement et largement à la faveur du désenclavement de la totalité du linéaire côtier du Rif central par la rocade méditerranéenne. Cela oblige le gestionnaire à moduler son approche dans le temps, en fonction des degrés d'utilisation de l'espace qui vont s'accroître sur le moyen terme. Il est donc fondamental de prévoir un cadre organisationnel qui soit à la mesure de l'enjeu: faire de cet espace insulaire, une zone pilote de gestion rationnelle et écologique de l'espace naturel et de ses ressources.

En règle générale, la gestion des aires protégées relève d'une entité administrative spécifique, dont les agents sont formés en conséquence. Il est donc souhaitable de créer une entité administrative propre à la gestion patrimoniale du site, structurée autour d'une unité de gestion relativement autonome, tout en étant rattachée au service administratif de tutelle. Dans le contexte de Jebha, qui aujourd'hui souffre à l'évidence d'un manque d'autorité centralisée qui assume la vision globale de la politique à mener sur ce site, l'implantation d'une entité administrative à même de représenter l'autorité civile de référence, ne peut que garantir pour l'avenir une réelle implication locale des services de l'Etat et donner toute sa cohérence au projet.

Cette unité de gestion devra avoir sa propre réglementation, son propre personnel et ses propres objectifs. D'autre part, afin de renforcer le caractère patrimonial de la démarche des gestionnaires, des partenaires institutionnels et civils doivent pouvoir s'impliquer dans la gestion de l'aire protégée.

Une bonne coordination doit s'établir entre les agents de l'administration de tutelle, les services techniques concernés et les services propres à l'aire protégée. En particulier, l'information doit circuler dans les deux sens via une structure de concertation qui associera également les usagers actuels et à venir.

Finalement, il importe de donner toute son importance à l'aspect formation, car dans le contexte de la gestion d'une aire protégée, la démarche étant novatrice les agents de l'administration ne sont pas préparés à de tels modes de gestion. La formation devient donc un des outils fonctionnels de base pour assurer la réussite du projet et représente en ce sens un investissement sur le long terme qu'il ne faut surtout pas négliger (voir chapitre formation).

Encadrement et fonctionnement

Principes d'organisation et de fonctionnement

Les différentes entités sont:

- Au niveau national:
  - Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification à redéfinir en fonction des prérogatives du projet de Loi
  - Commission du Littoral
  - Ministère en charge de l'Environnement qui aura à statuer notamment sur la création, la modification ou le déclassement de l'aire protégée.
- Au niveau local:
  - Unité de Gestion de la Réserve Naturelle: Direction de l'Aire Protégée.
  - Instance d'appui: Comité Local Consultatif (Populations, ONGs, organisations professionnelles…).

Au niveau National

L'administration de tutelle contrôle le bon fonctionnement, compare l'avancement par rapport aux budgets sur la base des rapports d'activité préparés par l'Unité de Gestion, prend les mesures permettant de remédier aux problèmes ou aux conflits rencontrés en procédant aux arbitrages entre les différentes structures impliquées dans le projet et en assurant la liaison avec les ministères intervenant dans la zone du projet. Il doit être le garant de la mise en place de la politique du gouvernement dans le domaine de la gestion des aires protégées marines et côtières.

L'Unité de Gestion

L'unité de gestion aura vocation et attributions techniques qui traiteront de tous les aspects liés à la protection surveillance, écologie et étude scientifique, éducation et information.

Ses attributions se répartiront entre la gestion administrative et financière de l'aire protégée, l'exécution des recommandations du Comité Consultatif, et la représentation auprès des autorités et institutions compétentes, tant internationale, que nationale. A ce titre, elle aura la charge de coordonner et superviser l'ensemble des activités de gestion:

- définir des objectifs de réalisation précis et quantifiés;
- organiser et développer l'unité de gestion;
- veiller à une bonne circulation de l'information au sein des structures administratives concernées;
- élaborer les plans d'action annuels;
- élaborer les rapports d'activités périodiques;
- assurer et développer les contacts avec les différentes administrations et organismes concernés par les activités programmées;
- maintenir un contact étroit et coopératif entre les partenaires civiles, assurer toutes actions de promotion et de valorisation, que cela soit sur le plan national ou international.

L'unité de gestion, pourra s'appuyer sur un „comité local consultatif", composé des représentants des populations, d'ONGs actives sur le site ou des organisations professionnelles et qui sera chargé notamment de conseiller l'unité de gestion, de la révision et de la mise en œuvre du plan de gestion.

Le partenariat

L'unité de gestion s'appuiera obligatoirement sur une assistance scientifique et technique: institutions scientifiques, organisations professionnelles. Un appui d'institutions internationales ou régionales disposant de compétences en matière de gestion concrète d'espaces protégés marins et littoraux est souhaitable selon une démarche de coaching régulier afin d'appuyer l'efficacité et la pérennité du dispositif de gestion.

11.2.3 Moyens humains et matériels à mettre en œuvre

La Structure de Gestion Locale

Sous l'autorité du Haut Commissariat des Eaux et Forêts et de la Lutte contre la Désertification, l'unité de gestion assure la responsabilité de la gestion effective progressive de la future Réserve Naturelle. L'équipe, en charge de la gestion du site est dédiée à tous les aspects liés à la coordination des actions de terrain, protection, surveillance, génie écologique, accueil et gestion des flux de fréquentation.

Le gestionnaire a la charge de coordonner et superviser l'ensemble des activités de gestion:

- définir des objectifs de réalisation précis et quantifiés;
- organiser et développer la gestion du site;
- veiller à une bonne circulation de l'information au sein des structures administratives concernées;
- élaborer annuellement les plans d'action;
- élaborer les rapports d'activités périodiques;
- préparer les rapports d'activités et les plans d'action présentés aux réunions annuelles du Comité de Gestion;
- coordonner les actions de suivi notamment au plan scientifique;
- établir les plans de surveillance et les coordonner avec les autres administrations.

Surveillance et contrôle

Personnel d'encadrement

Dans un premier temps, l'aire protégée sera encadrée par un directeur, il sera assisté par un adjoint et un garde.

Compte tenu de l'absence de gestion, il est recommandé d'établir l'unité de gestion en même temps que la mise en œuvre des travaux, des aménagements et actions structurantes. Ceci permettra l'apprentissage progressif de ce nouveau métier et l'acquisition d'une solide expérience de terrain et une meilleure connaissance des particularités écobiologiques du site, et de mieux appréhender les impératifs de conservation et de développement et de mieux cerner les procédures de suivi qu'ils accompagneront tout le long de la mise en œuvre du Plan de Gestion.

Le poste de directeur de la Réserve, exigera compte tenu de la complexité de la gestion et du passage rapide de la phase d'apprentissage à une phase de gestion et de conception, d'être occupé par un ingénieur présentant des compétences pluridisciplinaires.

Un adjoint l'assistera pour l'ensemble de ses fonctions y compris administratives.

Ecogardes

Comme les cadres de la réserve, le garde sera spécialement formés et à terme assermenté et disposera de l'ensemble des équipements nécessaires à l'exercice de ses fonctions à terre et en mer.

Mission

La mission principale du personnel de la Réserve est d'assurer une „présence- terrain" permettant d'obtenir le respect des règlements, par la répression parfois, mais aussi par la sensibilisation et l'information des habitants et des visiteurs. La mission complémentaire est de contribuer au contrôle scientifique, en collectant de façon systématique toute observation utile sur le patrimoine écologique et en participant au suivi scientifique. Le personnel devra également s'investir dans le dialogue avec la population.

La qualité du recrutement de l'écogarde est très importante. Celui-ci devra être un homme „de terrain", avoir un profil psychologique solide et la capacité à valoriser efficacement la formation qui lui sera dispensée. Si possible, ce recrutement devra être opéré en fonction des compétences disponibles parmi les locaux, de manière à disposer d'un garde connaissant parfaitement les lieux, les habitudes, la population et d'avoir un impact favorable sur l'emploi local.

Infrastructures

L'implantation d'une structure de Gestion devra bénéficier d'un effort d'aménagement d'infrastructures. Il s'agira pour ce site d'établir un centre d'accueil et de sensibilisation à l'environnement dans un endroit névralgique du site.

Un bâtiment plurifonctionnel sera construit sur le site, il servira d'administration de l'aire protégée et de centre d'accueil/portail du site.

Dans ce bâtiment, il sera possible d'aménager un centre d'accueil et d'y affecter les bureaux opérationnels de l'unité de Gestion et enfin d'y réserver deux locaux voués respectivement à la formation opérationnelle (formation de stagiaires) aux métiers écologiques et à l'éducation environnementale.

Le centre devra disposer d'un petit hangar qui servira d'atelier et d'entrepôt pour le stockage du matériel nécessaire à la gestion du site à terre comme en mer.

L'assainissement des eaux usées se fera par le biais de fosses septiques vidangeables.

Le centre devra disposer d'un parking très discret pour une dizaine de véhicules environ.

Responsable de l'action: Autorité de tutelle
Coût: 350.000 Dh

Equipements

Le personnel sera formé pour l'usage de certains équipements (GPS, logiciels, plongée, navigation…).

Responsable de l'action: Autorité de tutelle
Coût: 250.000 Dh

Balisage

5 bouées seront posées en mer pour délimiter le périmètre marin de la Réserve et deux repères à terre. Les balises de couleurs vives et marquées du logo de la Réserve seront amarrées à des corps morts, les bouées seront équipées de réflecteur radar. Les caractéristiques de ces bouées et de leur amarrage sont à définir par les services maritimes.

Les coordonnées des bouées en mer seront communiquées au Service Hydrographique de la Marine Royale, qui les rapportera sur les cartes marines de la région et les communiquera également à l'IHO [7] qui aura pour rôle la diffusion de l'information auprès de ses pays membres.

Deux repères seront établis à terre, ils devront être visibles de la limite nord de la Réserve.

Coordonnées des Bouées et des repères à terre	Latitude	Longitude
Balise à Terre 1	35°12'42.25''N	4°39'48.8052''O
Balise à Terre 2	35°12'32.0184''N	4°38'48.3''O
Bouée 1	35°12'58.4208''N	4°39'48.798''O
Bouée 2	35°13'10.1136''N	4°39'30.852''O
Bouée 3	35°13'10.1136''N	4°38'53.0448''O
Bouée 4	35°13'1.2036''N	4°38'36.9348''O
Bouée 5	35°12'41.85''N	4°38'36.9384''O

Maîtrise d'ouvrage: Délégation des Affaires Maritimes
Exécution: société de travaux maritimes
Coût: 70.000 Dh

11.2.4 Programmes de conservation des espaces naturels et de la biodiversité

L'outil essentiel pour la conservation de la biodiversité et des paysages reste l'application de la réglementation (voir plus haut), toutefois, certaines actions structurantes sont envisagées pour atteindre ces objectifs.

Action Cons 1:
Définir des pratiques d'atténuation des apports solides découlant des travaux d'aménagement de la rocade méditerranéenne

Responsables: Direction des travaux publics Ministère en charge de l'Environnement	Entreprises engagées pour les travaux de la rocade méditerranéenne (région de Jebha)	**Coût:** PM

Justification de l'intervention:
Les travaux engagés pour l'aménagement de la rocade ainsi que la configuration de la rocade sont à l'origine d'un apport intense de sédiments vers la mer via les cours d'eau. Des panaches denses balayent la côte notamment durant les épisodes pluvieux impactant perceptiblement la nature des fonds marins, les habitats et certaines espèces sessiles et endogées.

Résultat attendu:
Réduction des apports telluriques et préservation des fonds.

Travaux:
i) Concertation entre les différents départements;
ii) identification des sources et des flux d'alluvions transportés;
iii) identification de solutions d'atténuation des appports durant les travaux et programme de définition d'un programme de lutte anti-érosive pour l'ensemble du tracé, notamment par re-végétalisation.

Indicateurs:
Réduction des apports d'alluvions issus de la rocade.

Durée du processus et des travaux: 1 an

	Urgent	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5

[7] IHO: International Hydrographic Organisation.

Action Cons 2:
Assainissement et traitement des eaux usées de la ville de Jebha, restauration du milieu récepteur

Responsables: Direction des Pêches Maritimes	Expert assainissement + expert dragage	**Coût:** PM

Justification de l'intervention:
L'apparence, les odeurs et la couleur du bassin du port de pêche de Jebha, dans lequel se déversent les eaux usées de la bourgade témoignent d'un niveau de pollution et d'insalubrité marqués avec des risques sanitaires et des impacts sur la biodiversité marine.
Résultat attendu:
Assainissement et traitement des eaux usées de Jebha, caractérisation du niveau de pollution des eaux et des sédiments du port de pêche.
Travaux:
i).a. Etude de faisabilité de l'assainissement et du traitement des eaux usées du village de Jebha;
ii).b. études techiques;
iii) exécution des travaux d'assainissement et de traitement des eaux usées;
ii).a. caractérisation de la pollution des eaux et des sédiments du port de pêche de Jebha;
ii).b. étude de dépollution du bassin du port de pêche;
ii).c. travaux de curage et de mise à niveau environnementale du port de Jebha.
Indicateurs:
Conformité environnementale du bassin du port de pêche.
Durée du processus et des travaux: 2 ans

	Urgent	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5

Action Cons 3:
Établissement d'une zone non aedificandi dans et autour du cirque de Jebha

Responsable: Tutelle de l'aire protégée **Responsable délégué:** Commune rurale de Jebha	Agents de la commune rurale	**Coût:** PM

Justification de l'intervention:
Faute de disponibilité de terrains constructibles, la frange ouest du cirque de Jebha est confrontée actuellement à une pression de l'urbanisation qui s'étend progressivement vers les hauteurs en direction du cirque de Jebha, risquant de compromettre la valeur esthétique du site et au détriment du couvert végétal. En l'absence de statut juridique propre à l'aire protégée, le contrôle et la répression de ces délits sont du ressort de la commune.
Résultat attendu:
Réduction de la pression urbaine autour de l'aire protégée.
Travaux:
Définition du statut foncier du périmètre terrestre du cirque de Jebha, Sensibilisation, contrôle et répression des délits.
Indicateurs:
Périmètre terrestre du site préservé de la construction.
Durée: continue

	Urgent	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5

Action Cons 4:
Campagne de nettoyage du domaine marin

Responsable: Tutelle de l'aire protégée **Responsable délégué:** Unité de gestion	Personnel de la Réserve	**Coût:** 50.000 Dh

Justification de l'intervention:
Les observations effectuées lors de la mission font état de la présence d'engins de pêche abandonnés sur le fond. Il s'agit soit de filets perdus dans leur intégralité ou partiellement ou de palangres. La capacité de pêche de ces engins existe encore et peut occasionner de nombreux dégâts au sein de la faune sous marine. A l'heure actuelle il n'existe pas de statistiques fiables et de localisation sûre de ces engins destructifs. Il sera important de procéder au relèvement de ces engins d'autant qu'outre les prises de poissons, ceux-ci peuvent également entraîner des mortalités au sein de la faune sous marine mammalienne (delphinidés) ou pinnipèdes. D'autre part, le site est jonché de divers détritus de différentes tailles (pneux, emballages, bouteilles …) qu'il convient d'évacuer.
Résultat attendu:
Amélioration de la qualité des paysages sous-marins et préservation de la biodiversité.
Travaux:
Un programme de balisage et de localisation des déchets lourds (y compris les filets) devra être effectué conjointement par le personnel de la Réserve, les clubs de plongée et les embarcations de pêcheurs. L'évacuation de ces engins pourra se faire soit immédiatement si la taille des engins n'est pas importante et que les moyens logistiques nécessaires ne sont pas importants soit lors d'une campagne spécifique programmée avec des plongeurs et un chalutier.
Indicateurs:
Fonds sous-marins propres et exempts de macro-déchets.
Durée: 10 jours

	Urgent	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5

Action Cons 5:
Prévention de la destruction d'habitats et de l'introduction d'organismes exogènes

Responsable: Tutelle de l'aire protégée **Responsable délégué:** Unité de gestion	Personnel de la Réserve	**Coût:** 10.000 Dh

Justification de l'intervention:
Le mouilage forain ou non contrôlé estun facteur de destruction des habitats et des espèces, l'utilisation d'ancres pour le mouillage peut dans certains cas, notamment quand les embarcations fréquentent des sites „contaminés" par des organismes exogènes contribuer à leur installation dans le milieu naturel.
Résultat attendu:
Préservation des habitats et prévention contre l'installation d'espèces exogènes, notamment invasives.
Travaux:
Afin de contribuer à la prévention de ces perturbations, deux types d'intervention sont préconisés:
- suivi régulier des fonds et élimination systématique des organismes introduits
- mise en place de corps morts pour les mouillages. Ces corps morts seront composés de blocs de béton de 200 kg ensouillés et de bouées de 400 litres reliées par des chaînes. Ils seront installés par des plongeurs spécialisés en travaux sous marins. Les bouées seront de couleur fluorescente et personnalisées aux couleurs de la Réserve (afin de parer à leur vol).

Indicateurs:
Campagnes régulières de prospection sous-marines et établissement de 2 mouillages sur corps mort.
Durée: 10 jours

	Urgent	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5

Action Cons 6:
Conservation de la biodiversité et des ressources halieutiques

Voir (réglementation): effet de réserve en vue de la protection des espèces notamment de valeur commerciale. L'effet de réserve est destiné à une reconstitution des stocks, à travers la protection des géniteurs. Impacts attendus en périphérie de la zone de réserve en faveur de la pêche artisanale.

11.2.5 Programmes d'appui socio-économique à la conservation

A. Pêche

La collectivité des pêcheurs du port de Jebha représente la cible essentielle.

En ce qui concerne l'activité halieutique, la mise en place de la Réserve entraînera certaines contraintes et une interdiction de l'exploitation des ressources sur l'ensemble de l'aire marine de la Réserve.

Une étude portant sur les potentialités halieutiques de la zone et de son voisinage sera réalisée en vue de définir les potentialités exploitables autour de la Réserve et les impacts attendus de la mise en Réserve sur ces stocks et ainsi de définir des bonnes pratiques d'exploitation „pêche" et le cas échéant de favoriser certaines activités par rapport à d'autres.

Action Pêche 1:
Etat des lieux et suivi des ressources pêche dans la région de Jebha

Responsable: Direction des Pêches Maritimes	Chercheurs halieutes	**Coût:** 100.000 Dh
Justification de l'intervention: Répercussions attendues positives de la mise en réserve sur les stocks d'espèces commerciales. **Résultat attendu:** Suivi de la dynamique des populations d'espèces commerciales en vue d'une meilleure planification de la pêche dans les eaux de l'aire protégée et de son voisinage. **Travaux:** Enquêtes, pêches expérimentales et analyse des données, comptage poissons (méthode BIOMEX). **Indicateurs:** État de référence, évaluation des espèces de valeur commerciale. **Durée du suivi: État de référence (année 1) + suivi permanent**		

Déroulement	Urgent	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
État zéro																					
Suivi																					

Les résultats de cette étude permettront à terme d'envisager:

- dans un premier temps, de sensibiliser la communauté de pêcheurs, d'assurer sa formation et son accompagnement. Un travail préalable d'animation et de formation mené par des animateurs, instaurera un climat favorable à la reconnaissance de l'Aire protégée. La formation des membres du Collectif sur les principes et les finalités de la mise en Réserve sera assurée par les animateurs et les responsables de l'aire protégée. Les thèmes de la formation comprendront les principes de développement soutenable de l'activité pêche, les fonctions et les rôles de médiation, de sensibilisation et d'information.
- dans un second temps, un Plan Participatif d'exploitation des ressources halieutiques de la zone constituera une partie intégrante du Plan de Gestion. L'analyse des contraintes et potentiels socio-économiques permettra de préparer un plan de développement concerté des différentes zones (internes et limitrophes, respectueux des contraintes de conservation). Il comprendra les

engagements mutuels des différentes parties, en cohérence avec les exigences de l'aire protégée concernant la préservation du milieu naturel. Il définira les engagements et les responsabilités de chaque partie ainsi que les indicateurs de référence et les objectifs assignés.

Le Plan Participatif d'exploitation des ressources halieutiques repose sur deux volets:

- Adhésion des populations aux principes de la gestion patrimoniale (protection, conservation, pérennisation des ressources).
- Valorisation durable des ressources halieutiques.

A partir de l'année 3 du projet, le Collectif intégrera les animateurs et gèrera l'exécution d'un Plan Participatif de Développement de l'activité pêche. La pérennité du Collectif et sa capacité à faire vivre des plans de développement successifs constitueront des résultats essentiels au projet en termes de gestion durable des ressources halieutiques.

Action Pêche 2:
Organisation de la population de pêcheurs en vue d'une pêche durable

Maîtrise d'ouvrage: Direction Générale des Pêches	**Exécution:** 1 sociologue, 1 animateur, 1 expert pêche	**Coût:** 100.000 Dh

Justification de l'intervention:
Nombreuses contraintes pouvant découler de la gestion conservatoire de l'aire protégée pouvant entraîner un sentiment d'exclusion parmi la communauté des pêcheurs.
Résultat attendu:
Implication des pêcheurs dans la gestion patrimoniale des ressources.
Zones cibles (prioritaires): partie marine de l'aire protégée et zones limitrophes.
Travaux:
1. Enquête socio-économique;
2. Appui à l'organisation d'un collectif professionnel;
3. Formation;
4. Élaboration d'un plan de développement participatif de l'exploitation des ressources halieutiques.
Indicateurs:
Nombre de pêcheurs organisés, diminution des délits constatés, évolution des revenus.

Déroulement	Urgent	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
Enquête																					
Formalisation collectif																					
PDP																					
Mise en œuvre PDP																					

B. Tourisme

Le site pourra s'insérer dans un circuit écotouristique et d'éducation écologique et culturelle comprenant d'autres sites de la région du Rif Central. La partie marine présente des potentialités indéniables.

Dans un premier temps, le projet devra aider à travers des actions globales et d'autres plus localisées à préparer le site et les populations à s'adapter à cette nouvelle activité quand tous les facteurs seront favorables. Plusieurs activités potentielles en rapport avec le monde aquatique et sub-aquatique pourront être programmées dans ce sens.

ACTIVITES	LIEUX ET ORGANISATION	METIERS INDUITS
1: Aquatiques et nautiques ▪ balade de kayak en mer ▪ kite surf et planche à voile	▪ à partir de la plage ▪ plan, circuit sur carte marine à établir	▪ base nautique
2: Subaquatiques ▪ sentiers sous marin ▪ faune, flore	▪ à l'intérieur du périmètre de la Réserve	▪ club de plongée

Ce programme devra répondre aux exigences particulières des aires protégées et adopter une stratégie rigoureusement respectueuse de l'environnement. Afin de répondre aux impératifs de conservation, il devra se plier aux exigences réglementaires locales, ne pas viser des flux importants de visiteurs, ni se contenter uniquement d'objectifs ludiques.

Cette stratégie devra prendre en considération les impératifs de viabilité économique et de développement local à travers l'implication préférentielle des populations afin qu'elles puissent en tirer bénéfice.

L'adoption progressive de ce programme qui intègre des activités qui s'inspirent des préceptes de l'écotourisme nécessitera de conscientiser au préalable des promoteurs, et doit toujours faire l'objet d'un travail d'information, de sensibilisation et de motivation de la part des responsables de l'aire protégée. Ils devront respecter une éthique d'exploitation pour leurs activités et s'efforcer de l'intégrer dans le cadre de la gestion patrimoniale qu'ils essayent de mettre en place.

La réussite du projet touristique passe par un travail de planification, qui devra être réalisé en plusieurs étapes:

- identification des attractions viables au niveau du site et au niveau local: Analyse de l'offre et de la demande potentielle; Etude de factibilité technico-économique et financière;
- choix des opérateurs;
- plan de Marketing;
- mise en œuvre du programme tourisme.

Action Tourisme 1:
Identification des attractions potentielles au niveau du site et au niveau local

Maîtrise d'ouvrage: Direction du tourisme	**Exécution:** 1 expert en tourisme aquatique et sub-aquatique	**Coût:** 70.000 Dh
Résultat attendu: Identification de circuits régionaux et locaux, Élaboration d'un plan d'aménagement, détermination du niveau de rentabilité. **Zones cibles:** Aire protégée et voisinage. **Travaux:** 1. Cartographie et zonage des zones d'intérêt touristique, capacité de charge; 2. Zones de desserte; 3. Enquête offre-demande; 4. Moyens à mettre en œuvre, (infrastructures, capacités techniques et humaines), signalétique; 5. Etude de factibilité technico-économique et financière. **Durée de la mission: 3 mois**		

Déroulement	Urgent	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
Étude																					

Action Tourisme 2:
Choix et appui aux opérateurs

Le projet n'a pas vocation directe à assurer l'exploitation d'activités touristiques. Il devra cependant favoriser et encadrer l'émergence de tiers (clubs publics ou privés à créer) qui devront s'en charger.

L'exploitation de ces activités sera conditionnée par un cahier des charges qui précisera les engagements des deux parties. L'exploitation de ces activités fera l'objet d'une convention avec l'aire protégée, de manière à créer un véritable partenariat, basé sur des relations synergiques et une confiance favorisant le développement de l'ensemble du projet.

La convention devra porter sur une période suffisamment longue afin de mettre en confiance l'exploitant et de prévoir une stratégie sur le long terme (incontournable pour une implication réelle de(s) exploitant(s) dans le projet dans son sens global. Outre l'appui du projet à cette activité par le biais de la promotion du site, de l'amélioration de l'accueil, de la sécurité et de la signalétique. Celui-ci devra prendre en charge la formation des membres des clubs en matière d'écologie, d'environnement au sens large, de réglementation et de gestion éthique des activités préconisées.

Le Projet mettra également à leur disposition des éléments documentaires et audiovisuels à même de favoriser une exploitation rationnelle de ces activités. Bien entendu, ces opérateurs privés et associatifs devront se plier à la réglementation nationale et internationale notamment sur le plan de la sécurité.

<table>
<tr><td colspan="3">Maîtrise d'ouvrage:
Province de Chefchaouen
Maîtrise d'ouvrage déléguée:
Administration régionale en charge du tourisme</td><td colspan="3">Exécution:
Administration régionale en charge du tourisme</td><td colspan="3">Coût:
PM</td></tr>
<tr><td colspan="9">Résultat attendu:
Exploitation éthique des activités touristiques.
Travaux:
1. Identification des opérateurs;
2. Convention;
3. Formation (pm);
4. Fourniture de fonds documentaires.
Durée: 5 mois</td></tr>
<tr><td>Déroulement</td><td>Urgent</td><td colspan="2">Année 1</td><td colspan="2">Année 2</td><td colspan="2">Année 3</td><td>Année 4</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Action Tourisme 3:
Plan Marketing

La promotion du site sera assurée par la Réserve en partenariat avec l'administration régionale en charge du tourisme qui en assurera la plus grande partie (voir chapitre Communication).

Action Tourisme 4:
Mise en œuvre du programme

L'exploitation de l'activité sera assurée par les opérateurs désignés qui devront inclure dans leur activité les volets liés à l'éducation environnementale. La Réserve prendra à sa charge les aspects liés aux aménagements et à la signalétique.

11.2.6 Communication, sensibilisation et éducation (CSE)

Stratégie et méthode préconisées

Pour atténuer les perturbations et les menaces d'origine anthropique auxquelles est soumis le site, il est nécessaire que la population collabore et se sente concernée par l'acte de conservation – Pour cela, on a besoin de mettre au point un programme destiné à la population locale (usagers, écoliers,...) et aux visiteurs. Ce programme consiste à:

- Communiquer et sensibiliser sur la nécessité de protéger le site à travers un programme d'éducation à l'environnement et d'information sur l'intérêt écologique de Jebha et l'existence d'une richesse biologique à protéger.
- Renforcer la prise de conscience de la population sur les problèmes environnementaux du site.
- Engager une concertation avec les différents publics, partenaires et usagers du Cirque de Jebha pour un comportement respectueux de l'écosystème et de ses richesses biologique, géologique et paysagère.

Cette approche représente la meilleure solution pour l'augmentation du niveau de la conscience et la connaissance de ces groupes-cible. Cette éducation leur permettra une bonne appréciation des valeurs et des fonctions économiques, sociales et écologiques de ce site naturel.

Le programme de sensibilisation et d'éducation à l'environnement de la zone se divise en trois phases. La première est l'évaluation de l'état actuel des connaissances sur la zone. La deuxième phase, qui est la plus importante dans le programme, est la campagne d'éducation, de sensibilisation et de formation. Enfin, la troisième phase est l'évaluation de l'état des connaissances des groupes-cible.

Action CSE 1:
Élaboration d'un logo

Responsable: Administration de tutelle de la Réserve
Exécution: Concepteur graphique
Programmation: Année 1
Coût: 2.500 Dh

Action CSE 2:
Édition d'affiches

Cette action permettra d'informer et de sensibiliser sur le projet et ses principaux objectifs.

Responsable: Administration de tutelle de la Réserve
Exécution: Concepteur graphique, gestionnaire, éditeur
Programmation: Année 1
Coût: 5.000 Dh

Action CSE 3:
Installation de panneaux informatifs

Installation sur les principaux accès à Jebha.

Responsable: Administration de tutelle de la Réserve
Exécution: Intervenant spécialisé
Programmation: Année 1
Coût: 10.000 Dh

Action CSE 4:
Réalisation et diffusion de dépliants

Intégrant des éléments cartographiques permettant d'appréhender les objectifs de l'aire protégée, la finalité et les activités.

Responsable: Administration de tutelle de la Réserve
Exécution: Concepteur graphique, gestionnaire, éditeur
Quantité: 3000
Programmation: Année 2
Coût: 15.000 Dh

Action CSE 5:
Concertation avec les différents publics et partenaires du projet

Réunions d'information et de concertation, ces réunions seront organisées par l'Unité de Gestion pour les décideurs locaux et les responsables administratifs, les opérateurs privés, les usagers du site, la marine nationale, et les ONGs concernées directement et indirectement par le projet.

Responsable: Administration de tutelle de la Réserve
Exécution: Unité de Gestion
Programmation: Année 2
Coût: 10.000 Dh

Action CSE 6:
Classes nature (terre et mer)

Mise en place d'un protocole pour l'organisation de classes de découvertes en milieu naturel côtier pour des effectifs réduits d'élèves. Ces classes vertes permettront une initiation à l'écologie (notions d'écosystèmes, d'habitats, botanique, ornithologie, faune et flore littorale), à l'archéologie et à la culture locale.

Responsable: ONG locale
Exécution: Conception du programme par un intervenant spécialisé et gérée et administrée par les gestionnaires du site; mise en œuvre conjointe avec ONG locale et des associations naturalistes
Programmation: Conception et réalisation en année 1, Classes de découverte annuelles
Coût: 30.000 Dh

Action CSE 7:
Signalétique

Conception et mise en place la signalétique. L'action signalétique (charte graphique: logos, symboles, couleurs, fléchage), pour être efficace, devra s'intégrer dans un programme global sur la signalétique des Aires Protégées marocaines. L'installation d'une signalétique au niveau de la partie terrestre de la Réserve, permettra d'assurer un rôle pédagogique et d'information auprès d'une population aussi large que possible et d'exposer clairement les éléments phares de la biodiversité du site et ses valeurs paysagères.

La signalétique (panneaux et fléchage) joue un rôle majeur, à condition qu'elle n'ait pas d'impact négatif sur le paysage et qu'elle soit très discrète dans certains endroits. Ces panneaux de présentation des sites seront réalisés suivant les principes „plus d'illustrations moins de texte", et „information sur une seule planche".

La signalétique sera formée essentiellement de 2 types de panneaux:

Type de panneaux	Contenu	Dimension	Nombre
Panneaux d'information	Richesses et caractéristiques du site (patrimoine naturel, culturel et archéologique)	180 x 120 cm	3
Panneaux de sensibilisation	Conseils, recommandations, précautions et réglementation pour la sauvegarde et la protection du patrimoine du site	180 x 120 cm	3

Responsable: Administration de tutelle
Exécution: Conception et fabrication par un intervenant spécialisé
Programmation: Conception et réalisation en année 2
Coût: 50.000 Dh

Introduction

L'action entreprise au Maroc s'inscrit dans le cadre du Programme d'Aménagement Côtier (PAC) pour la zone côtière du Rif central, situé sur le versant méditerranéen du pays, dans une zone de grande valeur environnementale, caractérisée par un faible développement économique.

Ce programme, planifié pour la période 2007-2010 a été mis au point à la demande du Gouvernement marocain en vue de la planification de la gestion intégrée des zones côtières (GIZC) avec l'appui du Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) pour l'initiation du processus avec le CAR-PAP comme maître d'œuvre.

Les objectifs globaux du programme sont les suivants:

- préserver les ressources naturelles et culturelles de la zone du PAC qui peut toujours être considérée comme une zone vierge;
- contribuer au développement de la population locale sur des bases respectueuses des valeurs naturelles et culturelles de la zone du PAC.

L'activité, objet de cette mission, est considérée dans le projet comme sectorielle. Les activités dites „sectorielles" aborderont les thématiques prioritaires identifiées dans la phase préparatoire du PAC de la zone côtière du Rif central.

La mission est dédiée à établir un état des lieux de la biodiversité marine de la zone côtière du Rif central et à l'établissement de prescriptions de gestion en vue d'une gestion patrimoniale.

Les objectifs de cette activité, pilotée et commandée par la CAR-ASP, sont les suivants:

- mettre en œuvre une activité pilote relative à l'inventaire des biotopes marins en utilisant les outils techniques élaborés dans le cadre du PAM dans les sites remarquables de la zone du PAC;
- assister les gestionnaires dans leur démarche pour obtenir le statut d'Aire Spécialement Protégée d'Intérêt pour la Méditerranée (ASPIM) pour le Parc National d'Al Hoceïma (PNAH);
- initier des activités d'évaluation, par la mise à disposition d'experts, afin d'aider à la formulation de mesures de protection et de gestion de la partie marine et côtière de la zone du PAC.

Ces tâches se sont déroulées en partenariat avec les institutions suivantes: SEEE/DSPR et du HCEFLD, avec l'appui des Services concernés des Provinces de Chefchaouen et d'Al Hoceïma.

Les tâches incombant à l'équipe dans le cadre de cette activité sont les suivantes:

- Diagnostic détaillé:
  - inventaire des habitats et des espèces et en particulier celles listées dans les annexes du Protocole ASP (collecte des informations existantes et des données concernant la zone d'étude en utilisant des outils techniques élaborés dans le cadre du PAM);
  - étude de la distribution des herbiers de phanérogames et des autres formations d'importance pour l'environnement marin;
  - compilation, interprétation des résultats et évaluation de la sensibilité de la zone d'étude.
- Elaboration du dossier d'inscription du Parc National d'Al Hoceïma en tant que ASPIM. Ce dossier qui a été élaboré par les trois experts a été accepté lors de la réunion des points focaux qui s'est tenue à Malte du 2 au 5 juin 2009. La décision d'accorder le statut d'ASPIM au PNAH a été officiellement adoptée lors de la réunion des Parties Contractantes de la Convention de Barcelone qui s'est tenue en novembre 2009 à Marrakech (Maroc).
- Formulation de mesures de gestion et de protection de la partie marine de la zone d'étude.
- Proposition d'activités de suivi.
- Participations aux activités transversales.

11.2.7 Formation

La formation du personnel permanent joue un rôle essentiel dans l'accroissement des capacités de gestion et de conservation.

En Méditerranée, des capacités et des compétences commencent à émerger depuis quelques années. Il est important que les futurs gestionnaires puissent bénéficier du savoir faire de ces unités de gestion.

Par ailleurs, il existe également de nombreuses compétences universitaires et associatives à même de dispenser des formations spécifiques, principalement naturalistes.

Aussi, il sera nécessaire à court terme d'apporter une assistance très large par le biais de la formation afin de faire émerger les compétences nécessaires à la réussite et à la durabilité du processus de gestion.

L'établissement de l'unité de gestion sur le site dès le démarrage de la mise en œuvre du plan de gestion qui comprend notamment les actions d'inventaires écologiques, favorisera également la formation du personnel qui pourra en côtoyant les experts (notamment naturalistes et socio-économistes), s'imprégneront de la réalité du terrain (terre et mer) et pourront rapidement capitaliser des connaissances qui faciliteront leur mission de gestion. Cette formation *de facto* profitera également aux membres des ONGs, ainsi qu'aux autres parties prenantes actives.

Les thématiques à aborder seront les suivantes:

- **Direction d'une Aire Protégée**: gestion administrative, ressources humaines, infrastructures,…
- **Gestion du patrimoine naturel**: plan de gestion, génie écologique, fonctionnement des écosystèmes, police de la nature…
- **Valorisation durable des ressources naturelles**: éco-tourisme, éco-développement, gestion participative et responsable des ressources halieutiques, agro-biologie…
- **Communication sur l'environnement**: l'éducation à l'environnement, sensibilisation, vulgarisation…

Le programme de formation est destiné à un public cible hétérogène et devra ainsi répondre à des objectifs stratégiques, tactiques et techniques. Aussi, il s'adressera aux acteurs centraux et locaux et dans ce cas la formation aura outre le rôle éducatif, des objectifs de plaidoyer et d'implication des décideurs et des acteurs majeurs dans les choix de stratégie et de planification. L'essentiel de la formation sera dédié à la Direction de l'Aire Protégée - qui aura la responsabilité des aspects administratifs et de gestion et qui a un rôle prépondérant d'interface avec le „monde extérieur" - et au personnel d'exécution qui devra parfaire son rôle dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie de gestion en tenant compte de toutes les particularités et les contraintes propres au site.

Les programmes de formation comprendront des sessions théoriques, mais l'essentiel, car plus profitable se déroulera sur le terrain: sessions sur l'aire protégée elle-même, sur des sites gérés à l'étranger. Les programmes se déclineront de la manière suivante:

MODULE I:
Formation générale a la gestion d'aires protégées marines et côtières

Session 1:
Premier contact avec une aire protégée marine, grands principes du concept et de fonctionnement: visite durant une semaine de la moitié du personnel, visite différée de la seconde moitié durant une semaine également sur 3 aires protégées marines méditerranéennes gérées. Formation mixte théorique et de terrain.

Session 2:
Formation à la direction d'aires protégées: une session de deux semaines de formation théorique et pratique au profit du chef de l'unité de gestion et de ses deux adjoints; contenu de la formation:

i. direction d'une aire protégée;
ii. introduction à la gestion intégrée;
iii. élaboration d'un plan de gestion;
iv. mise en œuvre d'un plan de gestion;
v. planification des tâches quotidiennes;
vi. accueil et information du public;
vii. évaluation et gestion des flux et des activités.

Session 3:
Stage ouvrier au profit des adjoints et des écogardes; quatre sessions différées d'une durée de 1 mois chacune: apprentissage des travaux de génie écologique et environnemental, accueil du public, application de la réglementation.

Session 4:
Stage de navigation, d'entretien des équipements nautiques et de télécommunication: 2 sessions d'une semaine au profit du chef de l'unité de gestion, des adjoints et des écogardes.

Session 5:
Stage de secourisme: 2 sessions d'une semaine au profit du chef de l'unité de gestion, des adjoints et des écogardes.

Session 6:
Stage de plongée: 4 sessions d'une semaine au profit du chef de l'unité de gestion, des adjoints et des écogardes.

MODULE II:
Formation à la gestion du patrimoine naturel

Session 1:
Une session de formation générale d'une semaine portant sur les thématiques suivantes:
- les principaux éléments remarquables des aires protégées marines et côtières;
- les opérations et le suivi d'un plan de gestion d'une aire protégée;
- le suivi écologique: méthodes et outils;
- les opérations d'aménagement et de restauration de milieux naturels;
- la surveillance.

Session 2:
Une session d'une semaine de formation pratique sur le site portant sur:
- formation naturaliste et reconnaissance des espèces flore et faune;
- connaissances bio-écologiques des espèces rares et menacées.

Session 3:
Deux sessions d'une semaine de formation pratique sur la gestion des situations d'urgence:
- pollutions.

MODULE III:
Formation a la gestion de la frequentation

Session 1:
Deux ateliers, d'une semaine chacun.
- le développement durable dans une aire protégée: le rôle du technicien vis-à-vis des populations locales et des usagers;
- l'encadrement et l'animation d'une petite équipe;

- les bases du plan d'interprétation;
- signalétique et aménagements d'un site ouvert au public;
- l'animation d'un groupe de visiteurs;
- les bases de la communication;
- statuts et règlements des divers types d'aires protégées;
- les textes régissant la police de la nature;
- procédures administratives et juridiques d'application de ces textes;
- aspects sociaux et psychologiques de la protection de la nature;
- police de la nature.

MODULE IV:
Valoriser les ressources naturelles

Session 1:
Aires protégées et pratiques éthiques de la pêche.

Session 2:
Développer les activités de tourisme responsable.

Les sessions prévues dans les trois premiers modules sont ouvertes aux futurs gestionnaires de l'aire protégée de Jebha ainsi qu'aux gestionnaires d'autres aires protégées incluant une zone marine.

11.2.8 Processus d'amélioration des connaissances

La complexité de la gestion patrimoniale des sites marins rend obligatoire la mise en place d'un système de suivi. Une telle démarche est primordiale pour comprendre le fonctionnement de l'écosystème. Elle doit par ailleurs être dictée et découler des impératifs liés aux besoins de gestion.

Le suivi scientifique est une activité relativement particulière, qui dans le contexte d'un système de protection du milieu naturel, n'a de sens que si le site fait l'objet d'une gestion active. Il est souvent facile pour les scientifiques d'identifier un grand nombre de thématiques de recherche ou de suivi à même de mobiliser un nombre assez élevé de sujets, pouvant mobiliser une activité de recherche scientifique au sein d'un espace naturel. D'autres auront tendance à souhaiter la mise en œuvre de programmes de recherche ardus nécessitant des moyens onéreux sans pour autant que ces sujets apportent de plus value immédiate et opérationnelle par rapport à des approches plus simples, plus rapides et immédiatement utilisables par les gestionnaires.

L'objectif d'un programme de suivi dans ce contexte ne focalise par sur le détail. Il a pour vocation de fournir au gestionnaire un outil d'aide à la décision, un tableau de bord qui puisse lui indiquer clairement les orientations à adopter pour améliorer la gestion du territoire qu'il gère ou de rectifier des erreurs de gestion et de prendre en considération ces éléments pour la planification des aménagements et de la gestion de l'aire protégée.

Le suivi écologique et la recherche scientifique appliquée à la conservation couvre des domaines et des modes d'action très divers. Il permettra de définir et de disposer régulièrement d'une masse suffisante d'informations nécessaire à la conduite évolutive de la gestion de l'espace en question.

Les problématiques environnementales auxquelles se trouvera confrontée la gestion patrimoniale de l'aire protégée de Jebha, relèvent principalement des impacts de la pression humaine autant actuels que prospectifs. L'exploitation inconsidérée des ressources naturelles et les multiples atteintes à l'intégrité des milieux, constituent donc des problématiques vitales pour l'intégrité des écosystèmes, qui implique la mise en place d'aménagement de type „intégré" capable d'associer des impératifs d'ordre biologique avec les besoins humains. C'est surtout cette contrainte qui dictera l'établissement des bases scientifiques du suivi.

Action Suivi 1:
Suivi de la fréquentation

Responsable: Administration de tutelle
Coût: pm

Dès le démarrage de la gestion du site et conformément à sa vocation, l'ouverture au public sera organisée dans le respect de son équilibre écologique. Actuellement on ne dispose pas d'informations quantitatives relatives à la fréquentation du cirque de Jebha, ni les activités qui y sont exercées. On ne dispose que de peu d'informations quant aux usages et la pression de la fréquentation sur le milieu naturel et sur les ressources. Ce programme d'acquisition d'informations relatives à la fréquentation est programmé dans une perspective de gestion patrimoniale du site. Ces informations seront utilisées pour guider la gestion des flux dans un souci de sensibilisation et d'éducation à l'environnement. Elle servira aussi à affiner et à réglementer l'organisation des visites sur le site dans ses parties marines et terrestres et les usages afin de préserver le milieu et les ressources. Un suivi s'avère indispensable pour donner la possibilité aux gestionnaires d'infléchir rapidement les orientations concernant l'accueil du public avant l'apparition d'impacts trop forts, voire irréversibles.

Personnel d'exécution

La permanence du suivi empêche toute externalisation du programme: personnel de l'aire protégée. Assistance technique d'un gestionnaire confirmé pour l'analyse et l'interprétation des résultats.

Objectifs

- Meilleure gestion de la fréquentation du site.

Protocole

- **Activité 1.1:** Elaboration de la fiche d'enquête;
- **Activité 1.2:** Mise en œuvre du comptage: cette mission de routine pour le personnel de l'aire protégée devra être effectuée quotidiennement avec report des observations sur une fiche.
- **Activité 1.3**: Analyse et interprétation des données.

Moyens à mettre en œuvre

- Logistique: embarcation (facultatif), jumelles, anémomètre.

Résultats attendus

- La mise en œuvre continue de ce suivi permettra de disposer d'un tableau de bord qui permettra une gestion adaptative de la fréquentation.

Indicateur

- Nombre de constats de situations effectivement ou potentiellement[8] délictuelles, en réduction/augmentation.

Action Suivi 2:
Suivi de l'activité pêche dans le périmètre et au voisinage de l'aire protégée

Responsable: Administration de tutelle
Coût: pm

Cette action permettra d'évaluer l'intérêt et la pression exercée par les pêcheurs dans le site au regard de la réglementation intérieure à mettre en place dans la Réserve.

[8] Au regard de la réglementation proposée dans le plan de gestion.

Personnel d'exécution

Mission très liée à l'action Suivi 1, l'exécution devra être assurée par le personnel de l'aire protégée, un stagiaire en période estivale sera chargé du suivi afin de soulager les gestionnaires occupés dans d'autres activités.

Objectifs

- Evaluation de la pression de la pêche ressources du site.

Protocole

- **Activité 2.1:** Elaboration de la fiche d'enquête;
- **Activité 2.2:** Mise en œuvre de l'enquête: sorties bi-quotidiennes, deux semaines durant l'été, une semaine durant les autres saisons, utilisation des résultats quotidiens de l'action Suivi 1 pour évaluation/estimation des activités halieutiques;
- **Activité 2.3**: Analyse et interprétation des données, utilisation des données Suivi 1 et croisement avec les résultats du suivi 3, orientations et plan d'action adaptatif découlant de cette mission, ce plan d'action préliminaire à mettre en œuvre durant l'année 2 précèdera un plan plus contextuel pour les années suivantes.

Moyens à mettre en œuvre

- Logistique: embarcation (indispensable), jumelles, anémomètre, GPS.

Résultats attendus

- Statistiques détaillées relatives à l'effort de pêche au site, à croiser avec les données fréquentation et les données découlant du suivi ichtyque. Ces résultats permettront, dès la mise en application de la réglementation des prélèvements, de vérifier la réduction de l'impact de la pêche sur l'évolution de la richesse halieutique,

Indicateurs

- Nombre de constats de situations effectivement ou potentiellement[9] délictuelles, en réduction/augmentation.
- Evolution par zone des activités de pêche par type d'activité

Enquête saisonnière à effectuer tous les ans: sorties bi-quotidiennes, deux semaines durant l'été, une semaine durant les autres saisons

Action Suivi 3:
Suivi écologique de la Réserve
Responsable: Administration de tutelle
Coût:50.000 Dh /an

Une surveillance reste recommandée malgré un constat globalement positif afin d'identifier d'éventuelles altérations ou modifications pouvant intervenir suite à des activités humaines ou à des perturbations hydrographiques et climatiques, introduction et/ou disparitions d'espèces, destructions d'habitats.

Les résultats de ce suivi devra permettre de ré-orienter si nécessaire et de réagir si possible aux perturbations pouvant être constatées.

Personnel d'exécution

Cette mission devra être réalisée par des plongeurs scientifiques confirmés.

[9] au regard de la réglementation proposée dans le plan de gestion

Objectifs

- Les résultats de ce suivi devra permettre de ré-orienter si nécessaire et de réagir si possible aux perturbations pouvant être constatées.

Protocole

- **Activité 3.1**: Suivi et cartographie des espèces menacées: le positionnement et l'appréciation de l'état des espèces remarquables seront effectués en scaphandre autonome selon les mêmes protocoles que la mission effectuée en 2009. Les plongeurs devront répertorier et localiser les espèces menacées ainsi que les espèces introduites. Les experts procéderont également à une évaluation de l'évolution de l'état de ces habitats et de ces espèces remarquables avec une appréciation qualitative. Mise en œuvre d'un SIG;
- **Activité 3.2:** Analyse des résultats: Comparaison qualitative des espèces rencontrées avec celles recensées en 2009.

Moyens à mettre en œuvre

- Logistique: embarcation (indispensable), équipements de plongée et de sécurité, jumelles, anémomètre, GPS, boussole, lunette de Calfat.
- Résultats attendus

Evaluation de l'évolution des espèces d'intérêt patrimonial et surveillance des espèces allochtones.

Indicateur

- Evolution du nombre d'observation d'espèces menacées

Chronogramme

- En considérant la mission 2009 comme „Etat de Référence", on recommande un suivi tous les cinq ans à effectuer printemps/été.

11.2.9 Suivi/évaluation

Remplissage régulier des fiches d'évaluation ASPIM par le personnel de l'aire protégée en collaboration avec des consultants indépendants.

Recommandations particulières pour la gestion du Parc National d'Al Hoceïma

Le Parc National d'Al Hoceïma a été officiellement créé en 2004 justifié par un certain nombre de démarches et d'études entreprises jusque là, notamment: les missions de prospection menées par BUTURE/SETAME de 1983 à 1985 , les premières propositions pour le Plan directeur d'aménagement et de gestion du Parc National d'Al Hoceïma (1990) de la part du METAP/Plan Bleu et SECA, l'enquête publique de 1992 qui a porté à une série d'observations formulées par les Conseils de Commune, représentants de la population concernée par le Projet de création du PNAH, le Plan directeur d'aménagement et de gestion du Parc National d'Al Hoceïma (nouvelle édition 1993) METAP/Plan Bleu – SECA: le plan de zonage et les alternatives ayant été remaniés par rapport à l'édition antérieure et enfin le processus d'élaboration du plan de gestion de la partie marine du PNAH entamé en 2002 et achevé en 2004. L'acquis le plus récent pour le PNAH est son inscription dans la liste des ASPIM lors de la réunion des points focaux à Malte en juin 2009, renforçant ainsi sa reconnaissance au niveau international.

Il est important pour ce Parc National de lui accorder le rayonnement qu'il mérite. Deux plans de gestion en rapport avec le domaine marin ont été réalisés à ce jour, la mise en œuvre est malgré tout restée très timide et ce pour les raisons suivantes:

- plan de gestion réalisé en 2004 non encore validé;
- ambiguité institutionnelle quant à l'autorité et à la gestion sur la partie marine du Parc National;
- insuffisance perceptible en équipements et ressources humaines et en capacités d'intervention;
- pas de mobilisation conséquente de fonds en vue de l'exécution des actions proposées.

Aussi est-il nécessaire d'adopter la démarche nécessaire pour initier le processus de gestion, de redémarrer le dispositif de concertation inter-institutionnelle en vue d'une entente sur la distribution des responsabilités de chaque institution (en relation avec la gestion de la partie marine), et d'associer dans un second temps le reste des parties prenantes en vue de planifier et d'exécuter, sur la base du plan de gestion, les actions urgentes et „facilitatrices" ne nécessitant pas l'allocation de budgets supplémentaires émanant traditionnellement de fonds „projets" et par la mise en exécution de ces actions. Une mobilisation des comités *ad hoc,* tels que décrits dans les documents de gestion devra se faire, notamment et dans un premier temps, pour réfléchir à la durabilité et à l'efficacité du processus de gestion du PNAH.

Une recherche active de fonds auprès de bailleurs ou de mécènes pourra être engagée rapidement sur la base de requêtes pouvant être rédigées à partir des informations (diagnostic, stratégie, plan d'action, évaluations) figurant dans les différents documents réalisés à ce jour (plans de gestion et fiche ASPIM). L'obtention de tels financements servira à l'exécution des actions conservatoires et de développement.

Le projet de Loi relatif aux aires protégées devrait contribuer à surmonter les entraves institutionnelles existantes et faciliter le mise en gestion des aires protégées de manière générale et plus particulièrement les aires protégées marines et côtières telles le Parc National d'Al Hoceïma ou sans doute l'actuel SIBE du Cirque de Jebha.

Bibliographie

AEFCS (Administration des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols) (1996) Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc. BCEOM-SECA. Montpellier.

METAP/Plan Bleu–SECA (1993) Parc National d'Al Hoceïma: Plan Directeur d'Aménagement et de Gestion. Rabat.

Collectif (1996) Programme d'Action Intégré pour le Développement l'Aménagement et de la Région Méditerranéenne du Maroc (PAIDAR-Med).

Collectif (2009) PAC Rif Central, Activité GIZC, Rapport de l'action 1 „Diagnostic", 345 p.

Dakki M (2005) Programme d'Aménagement Côtier en Méditerranée marocaine: Etude de faisabilité.

El Moumni B (1994) Contribution à l'étude des environnements sédimentaires au Quaternaire terminal en mer d'Alboran. Cas de la marge méridionale (marge marocaine). Thèse Doct. Etat ès-Sci., Univ. Moulay Ismail, Meknès,

El Moumni B, El Hmaidi A, Hassouni FZ, Gensous B, Monaco A (1999) Sédimentologie et géochimie des dépôts superficiels de la marge méditerranéenne marocaine (partie occidentale). Africa Gesciences Review 6 (2): 141-148.

MedMPA (2004) Elaboration of programmes for promoting public access, information and education for the following protected areas: Al Hoceïma National Park (Morocco) and the Zembra and Zembretta National Park (Tunisia). PARC NATIONAL D'AL HOCEÏMA. Projet Régional pour le Développement d'Aires Protégées Marines et Côtières dans la Région Méditerranéenne. (Projet MedMPA), 69 p.

MedMPA (2004) Activité MP1: Elaboration du plan de gestion de la partie marine du Pac National d'Al Hoceïma; Etude de l'environnement socio-économique de la zone côtière du Parc National d'Al Hoceïma – Projet régional pour le développement d'Aires Protégées Marines et Côtières dans la Région Méditerranéenne (Projet MedMPA), 66p.

MedMPA (2004) Activité MP1: Elaboration du plan de gestion de la partie marine du Pac National d'Al Hoceïma; Rapport de la première mission de prospection de la partie marine du Parc National d'Al Hoceïma – Projet régional pour le développement d'Aires Protégées Marines et Côtières dans la Région Méditerranéenne (Projet MedMPA), 105 p.

MedMPA (2004) Plan de Gestion de la composante marine du Pac National d'Al Hoceïma. Projet régional pour le développement d'Aires Protégées Marines et Côtières dans la Région Méditerranéenne (Projet MedMPA), 109 p.

Millot C (1999) Circulation in the Western Mediterranean Sea. Journal of Marine Systems 20: 423-442.

Pérès JM, PICARD J (1964) Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. Rec. Trav. St. Mar. Endoume, 31 (47): 137p.

Salvati E, Tunesi L, Molinari A (2004) Presence of the Scleractinian Dendrophyllia ramea in the shallow waters of Mediterranean Morocco (Al Hoceïma, Alboran Sea). Rapp. Comm. int. Mer Médit.37: 547.

UNEP/IUCN/GIS Posidonie (1990) Livre rouge 'Gérard Vuignier' des végétaux, peuplements et paysages marins menacés de Méditerranée. MAP Technical Report Series, No. 43. UNEP, Athens, 250 pp.

Wessel P, Smith WH F (1995) New Version of the Generic Mapping Tools Released. American Geophysical Union, Washington.

Zibrowius H (1980) Les scleractiniaires de la Méditerranée et de l'Atlantique nord-oriental. Mém. Inst. Océanogr. Monaco 11: 391 p.

ANNEXE I:
Déroulement de la mission

Date	Taches réalisée
Samedi 18 avril 2009	▪ Départ de Agadir vers Rabat
Dimanche 19 avril 2009	▪ Récupération de Mrs Bazairi et El Kounni de Rabat ▪ Départ de Rabat vers EL Jebha, installation à El Jebha, premiers contacts avec les autorités locales et préparation du matériel (gonflage du Zodiac, mouillage dans le port d'EL Jebha, etc.)
Du 20 au 25 avril 2009	Prospection par plongée et de surface dans le Cirque de Jabha et exploration de la côte des Rhomara jusqu'à Taghassa
25 avril 2009	Arrivée de: ▪ Mr Atef Ouerghi (CAR/ASP) ▪ Mr Sami Ben Haj (consultant international) ▪ Mr Laid HAFSI (Responsable Financier du CAR/ASP) ▪ et Mlle Maria Snoussi (Coordinatrice nationale du projet).
26 avril 2009	▪ Prospection par plongée du Cirque d'El Jebha ▪ Visite et prospection terrestre de sites de Rhomara (Taghassa et Amtar ▪ Discussion avec quelques pêcheurs de Amtar ▪ Discussion sur l'état d'avancement du travail et la suite
27 avril 2009	▪ Départ de Mlle Maria Snoussi vers Rabat ▪ Prospection par plongée et de surface du Cirque d'El Jebha ▪ Prospection par plongée libre de la côte de la plage d'Amtar dans sa partie est ▪ Visite de l'Office National des Pêches pour obtention de données sur les pêcheries dans la zone (espèces pêchées, zones de pêches, problèmes, etc.)
28 avril 2009	▪ Travail au laboratoire en raison du mauvais temps ▪ Visite du l'ONP pour récupérer données ▪ Visite de la Direction des Pêches Maritimes (DPM) de Jebha et discussion avec le Directeur sur divers points intéressant l'objet de notre mandat dans la zone ▪ Organisation d'une séance de sensibilisation auprès des élèves de terminal d'un lycée de Jebha sur les milieux marins
29 avril 2009	▪ Retour de MM. Atef Ouerghi Sami Ben Haj et Laid HAFSI vers Rabat ▪ Travail du labo en raison du mauvais temps ▪ Exploration terrestre de la côte des Rhomara
Du 30 avril au 6 mai 2009	▪ Prospection de Oued Laou à partir de Jebha par Zodiac et par Voiture ▪ Collectes des données sur cette Zone ▪ Discussion avec quelques pêcheurs de la région
Le 7 mai 2009	Déplacement du Campement de Jebha à Al Hoceïma
Du 8 au 11 mai 2009	▪ Prospection par plongée et en surface de secteur de Mastassa (partie Ouest de Cala Iris) ▪ Discussion avec quelques pêcheurs de Cala Iris ▪ Collecte de quelques données sur les pêcheries de la région
12 Mai 2009	Fin de la mission: Retours vers Rabat puis Agadir